

GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA HOÁ HỌC LỚP 8

I – MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC LỚP 8 THCS

1. Mục tiêu chung của chương trình Hoá học THCS

Cung cấp cho HS một hệ thống kiến thức phổ thông, cơ bản và thiết thực đầu tiên về Hoá học. Hình thành ở các em một số kĩ năng cơ bản, phổ thông và thói quen học tập làm việc khoa học làm nền tảng cho việc giáo dục xã hội chủ nghĩa, phát triển năng lực nhận thức, năng lực hành động chuẩn bị cho HS học lên và đi vào cuộc sống lao động.

2. Mục tiêu của chương trình Hoá học lớp 8

a) Về kiến thức

HS có được một hệ thống kiến thức phổ thông, cơ bản, thiết thực đầu tiên về Hoá học bao gồm hệ thống các khái niệm cơ bản, định luật, học thuyết và một số chất hoá học quan trọng. Đó là :

– Khái niệm về chất, mở đầu về cấu tạo chất, nguyên tử, phân tử, nguyên tố hoá học, đơn chất, hợp chất, về phản ứng hoá học và biến đổi của chất trong phản ứng hoá học ;

– Khái niệm về biểu diễn định tính, định lượng của chất và phản ứng hoá học là công thức hoá học, phương trình hoá học, mol và thể tích mol của chất khí ;

– Kiến thức về hoá trị ;

– Các khái niệm cụ thể về oxi, hiđro (hai nguyên tố hoá học rất quan trọng) và hợp chất của chúng là nước ; về không khí là hỗn hợp của oxi với nitơ và một số chất khác. Thông qua việc nghiên cứu các tính chất hoá học của các chất sẽ hình thành được khái niệm về các loại phản ứng hoá học (phản ứng hóa hợp, phản ứng phân huỷ, phản ứng thế, phản ứng oxi hoá – khử), về sự oxi hoá, sự cháy.

Những kiến thức trên nhằm chuẩn bị cho HS tiếp tục học lên ở cấp cao hơn hoặc có thể vận dụng hiệu quả trong cuộc sống thực tiễn.

b) Về kĩ năng

– HS phải có được một số kỹ năng cơ bản, phổ thông và thói quen học tập bộ môn Hoá học như cách làm việc với các chất hoá học, quan sát, thực nghiệm, phân loại, thu thập, tra cứu và sử dụng thông tin tư liệu, kỹ năng phân tích tổng hợp, phán đoán, vận dụng kiến thức để giải thích một số vấn đề đơn giản của cuộc sống thực tiễn ;

– Biết quy trình thao tác với các hoá chất đã học, các dụng cụ thí nghiệm đơn giản : ống nghiệm, bình, lọ, cốc, phễu thuỷ tinh, đèn cồn, kẹp ống nghiệm, giá đỡ. Biết cách hoà tan, gạn, lọc, đun nóng, điều chế và thu vào bình các khí oxi, hidro.

c) Về tình cảm và thái độ

– HS có lòng ham thích học tập môn Hoá học ;

– HS có niềm tin về sự tồn tại và biến đổi của vật chất và Hoá học đã, đang và sẽ góp phần nâng cao chất lượng cuộc sống ;

– HS có ý thức tuyên truyền và vận dụng tiến bộ của khoa học nói chung và Hoá học nói riêng vào đời sống, sản xuất ở gia đình và địa phương ;

– HS có những phẩm chất cần thiết như cẩn thận, kiên trì, trung thực, tỉ mỉ, chính xác, yêu chân lí khoa học, có ý thức trách nhiệm đối với bản thân, gia đình và xã hội để có thể hoà hợp với môi trường thiên nhiên và cộng đồng.

II – NỘI DUNG VÀ CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC LỚP 8

1. Các chủ đề trong chương trình Hoá học trường THCS

Lớp 8 : Chương 1. Chất – Nguyên tử – Phân tử ;

Chương 2. Phản ứng hoá học ;

Chương 3. Mol và tính toán hoá học ;

Chương 4. Oxi – Không khí ;

Chương 5. Hidro – Nước ;

Chương 6. Dung dịch.

Lớp 9 : Chương 1. Các loại hợp chất vô cơ ;

Chương 2. Kim loại ;

Chương 3. Phi kim. Sơ lược Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học ;

Chương 4. Hidrocacbon. Nhiên liệu ;

Chương 5. Dẫn xuất của hidrocacbon. Polime.

2. Nội dung và cấu trúc chương trình Hoá học lớp 8

Chương 1. Chất – Nguyên tử – Phân tử :

Chất ; Bài thực hành 1 ; Nguyên tử ; Nguyên tố hoá học ; Đơn chất và hợp chất - Phân tử ; Bài thực hành 2 ; Bài luyện tập 1 ; Công thức hoá học ; Hoá trị ; Bài luyện tập 2.

Chương 2. Phản ứng hoá học :

Sự biến đổi chất ; Phản ứng hoá học ; Bài thực hành 3 ; Định luật bảo toàn khối lượng ; Phương trình hoá học ; Bài luyện tập 3.

Chương 3. Mol và tính toán hoá học :

Mol ; Chuyển đổi giữa khối lượng, thể tích và lượng chất ; Tỷ khối của chất khí ; Tính theo công thức hoá học ; Tính theo phương trình hoá học ; Bài luyện tập 4.

Chương 4. Oxi – Không khí :

Tính chất của oxi ; Sự oxi hoá – Phản ứng hoá hợp – Ứng dụng của oxi ; Oxit ; Điều chế khí oxi – Phản ứng phân huỷ ; Không khí – Sự cháy ; Bài luyện tập 5 ; Bài thực hành 4.

Chương 5. Hidro – Nước :

Tính chất – Ứng dụng của hidro ; Phản ứng oxi hoá – khử ; Điều chế hidro – Phản ứng thế ; Bài luyện tập 6 ; Bài thực hành 5 ; Nước ; Axit – Bazơ – Muối ; Bài luyện tập 7 ; Bài thực hành 6.

Chương 6. Dung dịch :

Dung dịch ; Độ tan của một chất trong nước ; Nồng độ dung dịch ; Pha chế dung dịch ; Bài luyện tập 8 ; Bài thực hành 7.

3. Những điểm đổi mới của chương trình Hoá học THCS so với chương trình cũ

(1) *Coi trọng tính thiết thực, trên cơ sở đảm bảo tính cơ bản, khoa học, hiện đại, đặc trưng bộ môn.* Những kiến thức mà HS chiếm lĩnh được phải là những kiến thức cơ bản có thể áp dụng được vào trong thực tế cuộc sống và lao động. Chương trình Hoá học lớp 8, 9 cùng với chương trình Vật lí và Sinh học có nhiệm vụ cung cấp cho HS những hiểu biết sơ lược, có hệ thống về thế giới xung quanh và sự biến đổi nhiều mặt của nó, trong đó có những biến đổi hoá học. HS bước đầu làm quen với những quy luật tự nhiên trong các hoạt động của mình. Chương trình mới đã chú ý gắn nội dung học tập trong nhà trường, trong phòng thí nghiệm với những vấn đề bức xúc của cuộc sống cộng đồng. Đã đưa vào chương trình một số nội dung có tính hiện đại và có nhiều ứng dụng trong cuộc sống lao động, sản xuất hiện đại.

(2) *Coi trọng việc hình thành và phát triển tiềm lực trí tuệ cho HS,* đặc biệt là năng lực tư duy, năng lực hành động. Chương trình mới của môn Hoá học đã chú ý tạo điều kiện cho HS tự chiếm lĩnh tri thức mới ; *Tạo điều kiện cho HS có ý thức và biết vận dụng tổng hợp kiến thức vào cuộc sống thực*

tiền ; Đồng thời chú ý rèn luyện cho HS năng lực tư duy sáng tạo, đặc biệt là các thao tác tư duy cơ bản như phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hoá...

(3) **Chú ý thực hiện yêu cầu giảm tải.** Khối lượng nội dung của chương trình được tinh giản, không yêu cầu phải dẫn dắt, giải thích mọi kiến thức. Chương trình Hoá học 8 đã kết hợp việc thực hiện yêu cầu giảm tải với yêu cầu đảm bảo tính cơ bản trong việc xác định nội dung dạy học. Nhờ được tăng giờ ở lớp 8 nên đã chuyển một phần chương trình ở lớp 9 cũ đưa xuống lớp 8, thêm giờ cho các khái niệm cơ bản, trong đó chủ yếu là tăng thời gian cho yêu cầu thực hành, luyện tập, ôn tập.

(4) **Chú ý mối quan hệ giữa đại trà và phân hoá.** Chương trình được biên soạn phục vụ cho HS đại trà là chủ yếu. Đối với HS khá giỏi và những nơi có điều kiện, sẽ có một số bài đọc thêm hoặc đưa vào giáo trình tự chọn phần vận dụng lí thuyết cấu tạo nguyên tử để nghiên cứu các bài về hoá trị, phản ứng oxi hoá – khử, tính chất các kim loại và phi kim, bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, liên kết hoá học trong chất vô cơ và hữu cơ. Sau này, khi các GV hoá học ở trường THCS được bồi dưỡng thêm, những vấn đề này sẽ được chọn lọc đưa thành đại trà.

(5) **Chú ý cập nhật hoá kiến thức môn học, bổ sung kiến thức thiết yếu của thời đại** mang tính toàn cầu hoặc khu vực hay quốc gia như vấn đề môi trường, các chất độc hại cho con người.

(6) **Chú ý đảm bảo mối liên hệ liên môn** giữa Hoá học với các môn Vật lí, Sinh học và Công nghệ. Đã tận dụng kiến thức về cấu tạo nguyên tử ở giáo trình Vật lí. Đồng thời, chương trình đảm bảo tính liên thông với cấp tiểu học (đặc biệt là môn Khoa học) và với cấp THPT.

(7) **Nội dung trong chương trình SGK mới đòi hỏi việc đổi mới phương pháp dạy và học** (Xem III.1 ở dưới đây).

(8) **Coi trọng thực hành và thí nghiệm.** Tăng số lượng thí nghiệm đưa vào các bài học trong SGK, chú ý các thí nghiệm do HS tự tiến hành, chú ý chọn những thí nghiệm được thực hiện bằng dụng cụ đơn giản và các hoá chất dễ kiếm, giá thành hạ, tạo điều kiện cho GV ở hầu hết các trường học có thể thực hiện được. Tăng số bài thực hành thí nghiệm, thí dụ : ở lớp 8 tăng số bài thực hành từ 3 (chương trình cũ) lên 7 bài (chương trình mới), ở lớp 9 số bài thực hành từ 4 tăng lên 8 bài.

(9) **Coi trọng việc luyện tập và rèn luyện kĩ năng cho HS**, đặc biệt là kĩ năng làm việc khoa học nói chung và kĩ năng hoá học nói riêng. Đã tăng số giờ luyện tập, ôn tập ở lớp 8 từ 3 lên 10 tiết, ở lớp 9 từ 7 lên 10 tiết. Kĩ năng khoa học được hình thành dần dần khi học Vật lí, Sinh học lớp 6, 7 và được củng cố phát triển khi học Hoá học ở lớp 8, 9. Đó là những kĩ năng cơ bản của quá trình thực nghiệm khoa học như quan sát, đo đạc, thu thập số liệu, lập bảng thống kê, tra cứu số liệu, xử lí số liệu... Chú ý rèn luyện kĩ năng và thói quen tự học cho HS. Phân vận dụng và luyện tập cần được thực hiện ngay cả trong từng bài lí thuyết.

(10) **Tăng yêu cầu kiểm tra, đánh giá về năng lực thực hành vận dụng tổng hợp kiến thức và thí nghiệm hoá học** để buộc HS không thể chỉ học thuộc lí thuyết hoặc chỉ dừng lại ở những hiểu biết lí

thuyết. Coi trọng đánh giá sự phát triển tiềm lực trí tuệ và năng lực tự học của HS (xem phần III.3 ở dưới đây).

III – ĐỊNH HƯỚNG VỀ PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Các phương pháp dạy học cần áp dụng khi dạy Hoá học ở lớp 8

Khi dạy Hoá học theo chương trình mới, thầy cô giáo cần thể hiện rõ vai trò là người tổ chức cho HS hoạt động một cách chủ động, sáng tạo như quan sát, thực nghiệm, tìm tòi, thảo luận nhóm..., qua đó HS tự chiếm lĩnh kiến thức.

Nhiều vấn đề khoa học trong SGK mới được trình bày theo phương pháp nghiên cứu hoặc phương pháp nghiên cứu tìm tòi từng phần (phương pháp khám phá). GV cần tập luyện cho HS biết sử dụng các thí nghiệm, các đồ dùng trực quan hoặc các tư liệu để tự rút ra những kết luận khoa học cần thiết. GV chú ý định hướng, tổ chức hoạt động học tập, qua đó giúp HS tự lực khám phá những kiến thức mới, tạo điều kiện cho HS không chỉ lĩnh hội được nội dung kiến thức mà còn nắm được phương pháp đi tới kiến thức đó. Thông qua phương pháp dạy học như vậy sẽ rèn luyện được cho HS phương pháp học, trong đó quan trọng là năng lực tự học. Ngày nay, dạy phương pháp học không chỉ là một cách nâng cao hiệu quả dạy học mà còn trở thành mục tiêu dạy học.

Phương pháp suy lí, quy nạp thường được sử dụng, đặc biệt ở đầu cấp. Chương trình Hoá học 8 thường đề cập đến một số chất hoá học cụ thể trước khi đi vào những lí thuyết chung. Đồng thời phương pháp suy lí, diễn dịch cũng được sử dụng tăng dần theo thời gian học tập Hoá học.

Giờ luyện tập, thí nghiệm, ôn tập được tăng thêm tạo điều kiện cho HS tập vận dụng kiến thức, rèn luyện kĩ năng thực hành và kĩ năng tự chiếm lĩnh kiến thức mới.

2. Định hướng sử dụng thiết bị dạy học

Yêu cầu coi trọng hơn thực hành và thí nghiệm đòi hỏi phải sử dụng các thiết bị dạy học. Trong khi tận dụng các thiết bị đơn giản, dễ kiếm, cần chú ý mua sắm và sử dụng đầy đủ các thiết bị được quy định trong tiêu chuẩn thiết bị dạy học. Đồng thời cần chú ý tăng dần việc sử dụng các phương tiện kĩ thuật dạy học như máy chiếu, bản trong, băng hình, máy tính cùng với các phần mềm dạy Hoá học.

3. Định hướng về nội dung và hình thức đánh giá

Để thực hiện được mục tiêu của môn học, góp phần thực hiện mục tiêu của nhà trường THCS, cần chú ý :

– Coi trọng kiểm tra, đánh giá chất lượng nắm vững hệ thống khái niệm hoá học cơ bản, không nặng về học thuộc lòng ;

– Chú ý đánh giá năng lực thực hành, tổng hợp kiến thức, vận dụng kiến thức vào thực tiễn, coi đó là sự thể hiện của sự phát triển tiềm lực trí tuệ của HS ;

– Tăng yêu cầu kiểm tra về thí nghiệm hoá học và năng lực tự học của HS.

Để thực hiện được các yêu cầu trên đây, cần sử dụng các biện pháp sau đây :

- Chú ý dùng phối hợp nhiều loại hình bài tập : tự luận và trắc nghiệm khách quan, bài tập lí thuyết định tính và định lượng, bài tập thực nghiệm ;

- Chú ý kiểm tra kĩ năng thực hành, kĩ năng tự học, kĩ năng làm việc khoa học như điều tra, tra cứu, báo cáo kết quả ;

- Dùng các phương pháp khác nhau trong đánh giá : kiểm tra viết và vấn đáp..., HS tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau...

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 1 (1 tiết) MỞ ĐẦU MÔN HOÁ HỌC

A. MỤC TIÊU

1. HS biết Hoá học là khoa học nghiên cứu các chất, sự biến đổi chất và ứng dụng của chúng. Hoá học là một môn học quan trọng và bổ ích.

2. Bước đầu HS biết rằng Hoá học có vai trò quan trọng trong cuộc sống của chúng ta, do đó cần thiết phải có kiến thức hoá học về các chất và sử dụng chúng trong cuộc sống.

3. Bước đầu HS biết các em cần phải làm gì để có thể học tốt môn Hoá học, trước hết là phải có hứng thú say mê học tập, biết quan sát, biết làm thí nghiệm, ham thích đọc sách, chú ý rèn luyện phương pháp tư duy, óc suy luận sáng tạo.

B. NỘI DUNG CƠ BẢN VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

I – Hoá học là gì ?

1. GV cần nắm vững yêu cầu cơ bản của bài học này là cung cấp cho HS một số sự kiện, tư liệu và hình ảnh cụ thể để giúp HS hình dung sơ bộ môn học mới và ngành khoa học mới mà các em bắt đầu nghiên cứu là Hoá học. Vì vậy ngay từ bài học đầu tiên này HS cần được làm quen với phương pháp nhận thức đặc trưng của Hoá học là thực nghiệm hoá học. Dù ở mức độ đơn giản nhất, HS cũng cần áp dụng ngay phương pháp quan sát thực tiễn cuộc sống để biết rút ra một số nhận xét. Ngay ở bài học

đầu tiên này, GV cần chọn lọc phương pháp dạy và học cụ thể cho phù hợp với điều kiện cụ thể của lớp học (về cơ sở vật chất và đặc điểm của HS) để cho HS làm quen ngay với phương pháp học tập mới. GV tập luyện cho HS có thói quen làm thí nghiệm hoá học, tự nghiên cứu chiếm lĩnh kiến thức mới, thông qua các hoạt động, đặc biệt là hoạt động tư duy để phát triển óc suy nghĩ độc lập, sáng tạo.

2. *Chỉ qua bài mở đầu môn Hoá học không thể yêu cầu HS hiểu được đầy đủ Hoá học là gì.* Điều này càng khó khăn nếu GV chỉ dùng lời nói để kể hoặc thuyết trình về định nghĩa của môn Hoá học, về vai trò quan trọng của môn Hoá học. HS sẽ rất khó khăn hình dung được nội dung điều trình bày của thầy cô giáo. Vì vậy, các GV nên cố gắng khắc phục mọi khó khăn để tiến hành một vài thí nghiệm hoá học như trong SGK ngay ở bài học đầu tiên của môn học. Ngoài hai thí nghiệm đã giới thiệu trong SGK cũng có thể thay đổi hay làm thêm 1 hoặc 2 thí nghiệm khác về sự đổi màu của các chất tham gia phản ứng, sự tạo thành kết tủa, thí dụ dùng hơi thở từ miệng thổi vào dung dịch nước vôi trong, cho một mẫu đá vôi vào giấm ăn ...

II – Hoá học có vai trò như thế nào trong cuộc sống chúng ta ?

Cần chọn lọc một số tranh ảnh và tư liệu để giới thiệu về vai trò to lớn của Hoá học trong sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và trong cuộc sống. Trong đó chú ý chọn những tư liệu gắn gũi với nhà trường ở địa phương. Những tranh ảnh, bài báo giới thiệu các thành tựu của ngành dầu khí, gang thép, phân bón, khoáng sản, hoá chất, xi măng, cao su, dược phẩm... cũng như những thành tích học tập xuất sắc của các HS về Hoá học ở trong nước và quốc tế là những tư liệu sinh động, bổ ích. GV có thể tìm được những tư liệu thực tế trong các báo cáo của Chính phủ trước Quốc hội về những thành tựu của các ngành – trong đó có ngành Hoá học và Công nghệ Hoá chất. Cũng có thể tìm thấy những tư liệu bổ ích về sự phát triển của Hoá học và Công nghệ hoá chất trong các báo cáo của Hội Hoá học Việt Nam trong tạp chí "Hoá học và ứng dụng" hoặc tuyển tập các báo cáo trong Hội nghị Hoá học toàn quốc, chẳng hạn bài "Phương hướng phát triển ngành Công nghiệp Hoá chất Việt Nam đến năm 2015" trong tuyển tập toàn văn các báo cáo hội thảo quốc gia "Định hướng phát triển ngành Hoá học và ngành Công nghiệp Hoá chất Việt Nam trước thiên niên kỷ mới", 4/2000, Hà Nội, Việt Nam, trang 118, có đoạn viết "Trải qua 40 năm xây dựng và phát triển, trong đó có tới 30 năm đất nước có chiến tranh và bị cấm vận, nền công nghiệp hoá chất nước ta đã tiến một bước rất dài, đến nay đã chiếm tới khoảng 8% giá trị tổng sản lượng toàn ngành công nghiệp"... "Công nghiệp hoá chất nước ta tập trung chủ yếu vào ba vùng : Hà Nội – Hải Phòng – Bắc Giang – Bắc Ninh, Thành phố Hồ Chí Minh – Đồng Nai – Sông Bé – Bà Rịa - Vũng Tàu ; Vĩnh Phúc – Phú Thọ – Lào Cai"...

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Cần chuẩn bị trước một bộ dụng cụ thí nghiệm ở bàn GV và một số bộ dụng cụ bằng số lượng bàn (hoặc số nhóm) HS. Mỗi bộ dụng cụ thí nghiệm gồm một khay nhựa trong đó có một giá ống nghiệm

với hai ống nghiệm nhỏ và 4 ống nghiệm nhỏ (hoặc 4 lọ nhựa nhỏ) chứa lần lượt các chất : dung dịch NaOH, dung dịch CuSO_4 , axit HCl, vài cái đinh sắt nhỏ.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

I – Hoá học là gì ?

Khi nghiên cứu phần này, GV có thể giao nhiệm vụ cho HS như sau : GV yêu cầu HS kiểm tra các dụng cụ và hoá chất trong khay nhựa, hướng dẫn cách tiến hành từng thí nghiệm một. Có thể làm mẫu và dùng thêm máy chiếu bản trong để chỉ rõ cách làm và trình tự tiến hành thí nghiệm.

Khi các nhóm HS đã làm xong thí nghiệm 1, GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi "Hãy cho biết nhận xét của em về sự biến đổi của các chất trong ống nghiệm." (Dung dịch trong suốt màu xanh của đồng sunfat và dung dịch trong suốt không màu của natri hidroxit biến đổi thành chất kết tủa đồng (II) hidroxit $\text{Cu}(\text{OH})_2$ có màu xanh).

GV nhận xét và bổ sung câu trả lời của HS. Sau khi nhận xét về kĩ thuật, phương pháp tiến hành thí nghiệm 1 của HS, GV đặt câu hỏi cho thí nghiệm 2 và cách tiến hành thí nghiệm 2.

Sau đó, cho HS thảo luận về thí nghiệm 2 và rút ra nhận xét : Có chất khí (bọt khí) tạo thành, nghĩa là đã có sự biến đổi của các chất sắt và axit clohidric.

Từ hai thí nghiệm trên và nhiều thí nghiệm khác mà ta sẽ tiếp tục nghiên cứu sau này cùng với các lập luận bổ sung, người ta đã rút ra kết luận rằng "*Hoá học là khoa học nghiên cứu các chất, sự biến đổi chất và ứng dụng của chúng*".

II – Hoá học có vai trò như thế nào trong cuộc sống chúng ta ?

GV cho HS trả lời các câu hỏi trong SGK, quan sát một số tranh ảnh, tư liệu trong báo chí hoặc nghe kể chuyện về ứng dụng của Hoá học để minh hoạ cho kết luận rằng Hoá học có vai trò rất quan trọng trong cuộc sống.

III – Cần phải làm gì để có thể học tốt môn Hoá học ?

1. GV cần chú ý cho HS thực hiện các hoạt động sau : Có thể cho HS đọc SGK, trả lời câu hỏi và hướng HS vào các hoạt động cần làm khi học tập Hoá học : thu thập thông tin, xử lí thông tin, vận dụng và ghi nhớ.

2. Phương pháp học tập môn Hoá học như thế nào là tốt ?

PHẦN 1
MỞ ĐẦU CHƯƠNG

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Cho HS biết được khái niệm chung về chất và hỗn hợp. Hiểu và vận dụng được các định nghĩa về nguyên tử, nguyên tố hoá học, nguyên tử khối, đơn chất và hợp chất, phân tử và phân tử khối, hoá trị.

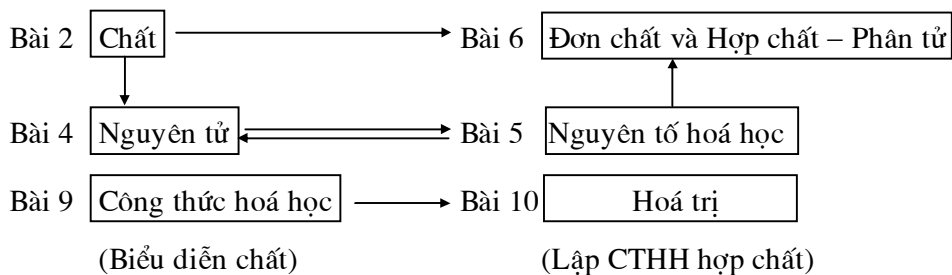
2. Tập cho HS biết cách nhận ra tính chất của chất và tách riêng chất ra từ hỗn hợp, quan sát và thử nghiệm tính chất của chất ; biết biểu diễn nguyên tố bằng kí hiệu hoá học và biểu diễn chất bằng công thức hoá học ; biết cách lập công thức hoá học của hợp chất dựa vào hoá trị ; biết cách tính phân tử khối.

3. Bước đầu tạo cho HS có hứng thú với môn học. Phát triển năng lực tư duy, đặc biệt là tư duy hoá học – năng lực tưởng tượng về cấu tạo hạt của chất.

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Về nội dung

a) *Khái niệm trong chương* đều tập trung một chủ đề về chất (cấu tạo và biểu diễn). Ta thấy rõ điều này qua sơ đồ các bài lí thuyết trong chương.



Nguyên tử, phân tử là những hạt cấu tạo của chất, còn nguyên tố hoá học thì dẫn đến sự phân loại các chất.

b) Thay đổi các định nghĩa về nguyên tử, nguyên tố hoá học và phân tử

Hai khái niệm nguyên tử và nguyên tố hoá học gắn liền với nhau. Nói nguyên tử A là chỉ một cá thể, thí dụ nói nguyên tử cacbon là chỉ một nguyên tử C. Còn nói nguyên tố hoá học A là đề cập cái toàn thể, tập hợp những nguyên tử cùng loại, thí dụ nói nguyên tố hoá học cacbon là chỉ loại nguyên tử C. Để dễ hình dung, cũng gần tương tự như nói hạt gạo tám (để chỉ một hạt gạo tám) và gạo tám (để chỉ loại gạo tám). Như vậy, tùy theo sự sắp xếp định nghĩa hai khái niệm này (cái nào định nghĩa trước, cái nào định nghĩa sau) mà lựa chọn định nghĩa cho thích hợp. Trong SGK cũ đề cập khái niệm nguyên tố hoá học trước. Định nghĩa về nguyên tố phải dựa vào khái niệm chung đã biết là chất :

"Nguyên tố hoá học là nguyên liệu ban đầu cấu tạo nên các chất".

Khái niệm nguyên tử đưa ra sau, nên có thể định nghĩa dựa vào khái niệm nguyên tố hoá học :

"Nguyên tử là hạt vi mô, đại diện cho nguyên tố hoá học và không bị chia nhỏ hơn trong phản ứng hoá học".

Trong SGK mới đề cập khái niệm nguyên tử trước, nên phải định nghĩa nguyên tử dựa vào khái niệm chất :

"Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện, từ đó tạo ra mọi chất"

Sau đó định nghĩa về nguyên tố dựa vào khái niệm nguyên tử :

"Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử cùng loại, những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân." (Cùng số proton là dấu hiệu đặc trưng của những nguyên tử cùng loại.)

Như vậy, trong SGK cũ và mới khi đề cập đến nguyên tử và nguyên tố hoá học chỉ khác nhau về *cách định nghĩa* :

– Trước đây định nghĩa cái toàn thể (nguyên tố hoá học) dựa vào khái niệm chất, rồi định nghĩa cái cá thể (nguyên tử) dựa vào cái toàn thể bao gồm các cá thể đồng nhất về mặt hoá học.

– Nay định nghĩa cái cá thể (nguyên tử) dựa vào khái niệm chất, rồi định nghĩa cái toàn thể (nguyên tố hoá học) dựa theo đặc trưng chung của các cá thể.

Còn về nội dung dù theo cách nào, cuối cùng đều hiểu là :

"Mọi chất đều được tạo nên từ nguyên tử."

Vì sao có sự thay đổi này ? Do yêu cầu của việc đổi mới, chương trình phải nhằm giúp HS tăng cường suy luận, phát triển năng lực tư duy trong học tập. Muốn vậy phải làm rõ khái niệm về nguyên

tử, là một khái niệm trung tâm trong Hoá học"⁽¹⁾. Những hiểu biết về nguyên tử sẽ là cơ sở để tìm hiểu cũng như tiếp thu các khái niệm cơ bản khác một cách bản chất và bền chắc hơn.

Trong bài học về nguyên tử có hai phần. Phần một trả lời cho câu hỏi : *Nguyên tử là gì ?* (định nghĩa) và phần hai trả lời cho câu hỏi : *Nguyên tử là hạt như thế nào ?* Phần hai giới thiệu : *Sơ lược về các thành phần cấu tạo của nguyên tử, sự sắp xếp electron thành lớp* (nhờ đó mà nguyên tử có khả năng liên kết với nhau, SGK cũ không có ý này) và *khối lượng của nguyên tử tập trung ở hạt nhân* (chuẩn bị cho việc giải thích nguyên tử bảo toàn khối lượng trong phản ứng hoá học). Trong SGK cũ, ý thứ hai được công nhận, hàm ẩn trong phần cuối câu định nghĩa về nguyên tử "không chia nhỏ hơn trong phản ứng hoá học".

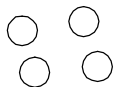
Vì thay đổi cách định nghĩa về nguyên tử, nên định nghĩa về phân tử cũng thay đổi :

"*Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất*".

Khác với SGK cũ ở chỗ : nguyên tử không thể là phân tử (trừ nguyên tử khí hiếm). Cần lưu ý, hạt cấu tạo của chất có một số ít là nguyên tử (các đơn chất kim loại...), còn hầu hết là phân tử.

c) Kim loại và phi kim

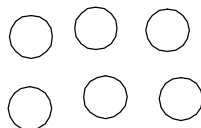
Nói nguyên tố hoá học A thì liên tưởng đến những nguyên tử A riêng rẽ. Còn khi nói đơn chất A cần liên tưởng đến những nguyên tử A ở trạng thái có liên kết nào đó với nhau (trừ khí hiếm), hoặc từ một số nguyên tử liên kết với nhau thành phân tử (như trong hầu hết các đơn chất phi kim), hoặc trong một tập hợp vô hạn các nguyên tử như trong các kim loại. Có thể minh hoạ nguyên tố và đơn chất theo sơ đồ sau :



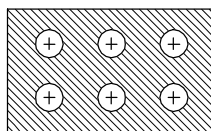
Nguyên tố hiđro H



Đơn chất hiđro H₂



Nguyên tố natri Na



Đơn chất natri Na_x⁽¹⁾

(1) Hoá học bắt đầu trở thành ngành khoa học độc lập khi J. Đan-tôn đề ra Thuyết Nguyên tử (1808) và Hoá học đã phát triển mạnh mẽ về lí thuyết sau khi (đầu thế kỉ XX) phát hiện những thành phần cấu tạo của nguyên tử. Đến nay, nhờ công trình của A. Ze-oai (giải thưởng Nobel về Hoá học năm 1999) quan sát được nguyên tử đang chuyển động trong phản ứng, thấy rõ sự phá vỡ và hình thành liên kết giữa các nguyên tử mà đã giải thích được vì sao có phản ứng này mà không phải phản ứng kia xảy ra... Nguyên tử – một thực thể vô cùng nhỏ bé, đã hiện ra trước mắt của Hoá học hiện đại. Từ đây hứa hẹn sẽ có những phát kiến lớn về lí thuyết hoá học.

Hình 1.1

(Trên sơ đồ của đơn chất natri, miền vạch là khu vực của các electron lớp ngoài cùng đã tách khỏi nguyên tử, tạo ra kiểu liên kết gọi là liên kết kim loại).

Nếu xét tính chất hoá học thì có thể nói được với nguyên tố, còn tính chất vật lí chỉ nói được với đơn chất.

Việc phân loại nguyên tố thành kim loại và phi kim bước đầu phải dựa vào những tính chất vật lí của đơn chất tạo ra từ nguyên tố tương ứng. Và vì đơn chất là dạng tồn tại tự do của mỗi nguyên tố, nên trong SGK cũ viết : "Ở dạng tự do và trong điều kiện bình thường, kim loại là những chất dẫn điện và dẫn nhiệt, có ánh kim..." Từ kim loại ở đây phải hiểu là ở dạng đơn chất. Nhưng thực tế có thể vẫn nhầm, cho đó là nguyên tố hoá học.

Vì vậy trong SGK mới sự phân loại thành kim loại và phi kim được xét khi đề cập đến đơn chất. Còn nguyên tố sẽ là kim loại hay phi kim tùy theo đơn chất tương ứng là kim loại hay phi kim.

2. Về phương pháp

Trong *Bài 2. Chất*, khi tìm hiểu về chất và tính chất của chất, có nói đến những chất và hiện tượng cụ thể, có thể quan sát được. Do đó, GV nên kết hợp sử dụng các phương pháp trực quan, thí nghiệm... Sau đó, từ *Bài 4. Nguyên tử* cho đến hết chương chỉ đề cập những khái niệm liên quan đến cấu tạo vi mô, không thể quan sát trực tiếp được nên phương pháp chung là *thông báo* những dấu hiệu bản chất của mỗi khái niệm, phù hợp với hiểu biết của khoa học hiện nay và ở mức độ phù hợp với năng lực nhận thức của HS cấp THCS.

GV cần nắm chắc nội dung mỗi bài học (nội dung này sẽ được phân tích kĩ ở từng bài học), để có được niềm tự tin và sự thể hiện chính xác. Đó là yêu cầu quan trọng khi lựa chọn các phương pháp giảng dạy thích hợp cho mỗi bài giảng cụ thể.

(1) x là con số vô cùng lớn. Thực tế thường đơn giản chỉ ghi là Na, để gây không phân biệt nguyên tố và đơn chất.

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 2 (2 tiết)

CHẤT

A. MỤC TIÊU

1. HS phân biệt được vật thể (tự nhiên và nhân tạo), vật liệu và chất (giới hạn ở những chất được giới thiệu). Biết được ở đâu có vật thể là ở đó có chất. Các vật thể tự nhiên được hình thành từ các chất, còn các vật thể nhân tạo được làm ra từ các vật liệu, mà vật liệu đều là chất hay hỗn hợp một số chất.

2. HS biết các cách (quan sát, làm thí nghiệm) để nhận ra tính chất của chất. Mỗi chất có những tính chất vật lí và tính chất hoá học nhất định ;

Biết mỗi chất được sử dụng làm gì là tùy theo tính chất của nó. Biết dựa vào tính chất của chất để nhận biết và giữ an toàn khi dùng hoá chất.

3. HS phân biệt được chất và hỗn hợp : Một chất, chỉ khi không lẫn chất nào khác (chất tinh khiết), mới có những tính chất nhất định, còn hỗn hợp gồm nhiều chất trộn lẫn thì không ;

Biết được nước tự nhiên là một hỗn hợp và nước cất là chất tinh khiết ;

Biết dựa vào tính chất vật lí khác nhau của các chất để có thể tách riêng mỗi chất ra khỏi hỗn hợp.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong bài học (mục I) nói tới ba khái niệm là vật thể, vật liệu và chất mà không định nghĩa. Đoạn này viết theo cách kể chuyện để chỉ ra cho HS biết đâu là vật thể, vật liệu hay chất. Ta cần phân tích thêm về các khái niệm này.

"*Vật thể là những vật cụ thể mà ta thấy hay cảm nhận được*", đó là tất cả những vật quanh ta, kể cả cơ thể chúng ta. Có vật thể tự nhiên và vật thể nhân tạo. Các vật thể tự nhiên đều gồm có hay hình thành từ các chất. Còn vật thể nhân tạo được làm bằng vật liệu. Mọi vật liệu lại đều là chất hay hỗn hợp một số chất, nên có thể nói : Các vật thể nhân tạo được làm từ các chất. Vì vậy, ta nói được : *Ở đâu có vật thể thì ở đó có chất*.

"*Vật liệu là những vật dùng để làm ra vật thể*". Cũng có hai loại vật liệu là vật liệu tự nhiên và vật liệu nhân tạo. Đá, đất, sắt, da, lông và xương động vật, gỗ tre, nứa... là những vật liệu tự nhiên. Về vật liệu nhân tạo⁽¹⁾ có thể kể :

- Vật liệu kim loại (nhôm, đồng, gang, thép và các hợp kim khác...);
- Vật liệu silicat (xi măng, thủy tinh, gốm, sành, sứ...);
- Vật liệu polime (cao su, chất dẻo, tơ sợi tổng hợp...);

(1) Ngành Công nghiệp vật liệu – ngành nghiên cứu và chế tạo những vật liệu mới, có những tính năng tốt hơn – được xem là một trong những ngành mũi nhọn, ngành học của tương lai (cùng với các ngành khác là : Công nghệ sinh học, Công nghệ thông tin...). Khoa đào tạo và nghiên cứu về công nghệ vật liệu đã có ở nhiều trường đại học trong nước.

– Vật liệu bán dẫn, vật liệu từ ...

Thế còn chất là gì ? Như ở mục B.1.b, Phần 1 : *Mở đầu chương* đã nói, trong SGK xem chất như một khái niệm chung, dựa vào đó để định nghĩa về nguyên tử hoặc nguyên tố hoá học. Còn nếu muốn định nghĩa về chất thì phải dựa vào một khái niệm chung khác là vật chất. Ta có thể tham khảo các định nghĩa như sau :

– "Chất là một dạng cấu trúc của vật chất, có một khối lượng xác định và choán một thể tích nhất định."

– "Chất là một dạng vật chất đồng nhất, có thành phần hoá học xác định cùng một số những tính chất nhất định, không đổi".

Định nghĩa sau gần với Hoá học hơn. Với HS không đưa ra định nghĩa này mà chỉ cần nhấn mạnh hai đặc trưng của chất : *có thành phần hoá học xác định và có một số những tính chất nhất định, không đổi* (đặc trưng thứ hai được nói trong bài này, còn đặc trưng thứ nhất nên để đến cuối chương sẽ tổng kết lại). Không đặt câu hỏi cho HS chẳng hạn như :

– Chất là gì ? Cho thí dụ tên hai chất mà em biết...

Thực ra ta chỉ yêu cầu HS biết và nhớ được tên những chất nói tới trong bài. (Đến các bài sau sẽ biết thêm một số chất khác nữa. Nói chung, chỉ yêu cầu HS biết tên những chất nói tới trong SGK hay từ GV).

Về tên chất ta cũng cần phân biệt *tên thông thường* và *tên hoá học*, thí dụ :

<i>Tên thông thường</i>	<i>Tên hoá học</i>
muối ăn	natri clorua
vôi (sống)	canxi oxit
khí cacbonic	carbon đioxit

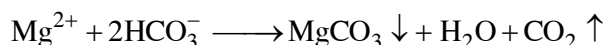
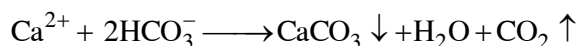
Tên hoá học là tên theo những quy tắc chung của danh pháp hoá học quốc tế IUPAC, thể hiện được thành phần hoá học của mỗi chất (xem thêm phần *Cách gọi tên các hợp chất oxit, bazơ, muối...*). Cần chỉ cho HS biết những tên hoá học như trên là các từ ghép (mỗi từ gồm hai thành tố) nhưng chưa nói đến từ hợp chất, chưa nói các chất như natri clorua, canxi cacbonat... thuộc loại muối ; canxi oxit, carbon đioxit... thuộc loại oxit...

2. Sau khi so sánh tính năng của nước khoáng và nước cất (mục III.1 trang 9, SGK), rút ra : nước khoáng có lẫn một số chất khác. Suy rộng ra : mọi thứ nước tự nhiên đều có lẫn một số chất khác.

Theo định nghĩa sơ lược về hỗn hợp⁽¹⁾ (nhiều chất trộn lẫn vào nhau) có thể kết luận : "Nước tự nhiên là một hỗn hợp." Từ thí dụ nước cất có những tính chất đo được với giá trị nhất định, dẫn đến kết luận : "Khi nói mỗi chất có những tính chất nhất định, đó là nói về chất tinh khiết, không có lẫn chất nào khác."

Qua thí nghiệm đun nóng hỗn hợp nước muối để giải thích vì sao quá trình chưng cất nước tự nhiên lại thu được nước cất, sau đó dẫn dắt đến ý : dựa vào tính chất vật lí khác nhau có thể tách riêng chất ra khỏi hỗn hợp.

Khi chưng cất nước tự nhiên có những chất rắn nào lắng xuống ? Trong nước tự nhiên thường có các cation : Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ , Fe^{2+} ... và các anion : Cl^- , HCO_3^- , SO_4^{2-} (trong một số nước khoáng còn có F^-)... Khi đun nóng có thể tạo ra một số chất không tan :



Trong quá trình bay hơi, nước cạn dần, tùy theo độ tan và hàm lượng mỗi muối (chất khoáng) mà các chất lần lượt tách thành vẩn cặn lắng xuống.

Để có nước thật tinh khiết thường phải chưng cất hai, ba lần.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV cần chuẩn bị :

- Một số mẫu chất : lưu huỳnh, photpho đỏ, nhôm, đồng, muối tinh.
- Chai nước khoáng (chọn loại có ghi thành phần trên nhãn) và 5 ống nước cất.
- Dụng cụ để làm thí nghiệm đo nhiệt độ nóng chảy của lưu huỳnh và đun nóng hỗn hợp nước muối.
- Dụng cụ thử tính dẫn điện.

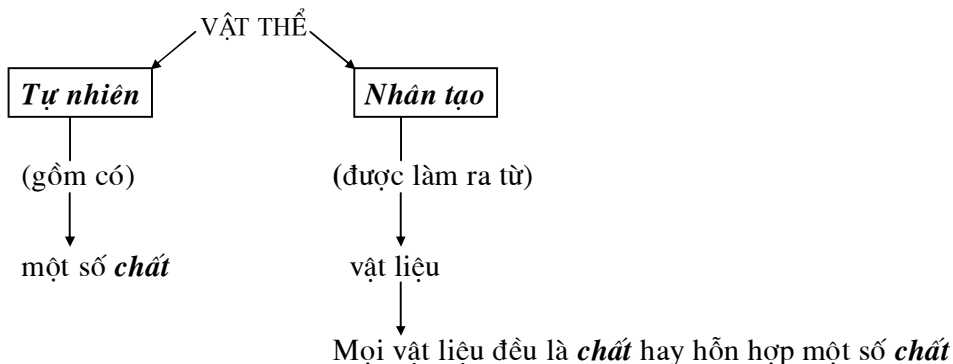
D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Chất có ở đâu ?

GV nêu : Các em hãy quan sát và kể tên những vật cụ thể quanh ta. Sau khi HS kể, GV bổ sung theo SGK, chỉ ra hai loại vật thể : tự nhiên và nhân tạo.

(1) Khái niệm về hỗn hợp sẽ được làm rõ thêm sau khi có khái niệm về hợp chất. Cần lưu ý, sự khác nhau giữa hỗn hợp và hợp chất chính là ở chỗ : *mỗi thành phần trong hỗn hợp vẫn giữ nguyên tính chất của mình, còn trong hợp chất thì không.* (Ý này được thể hiện trong Chương II, Bài 12 : Sự biến đổi chất.)

GV thông báo về thành phần của một số vật thể tự nhiên, kể tên một số vật liệu và đặt câu hỏi :
 Hãy cho biết vật thể nào có thể được làm từ những vật liệu này ? Rồi chỉ ra đâu là chất, đâu là hỗn hợp của một số chất. GV tổng kết thành sơ đồ trên bảng.



Cho HS thảo luận để trả lời câu hỏi : Chất có ở đâu ?

Theo sơ đồ trên GV kết luận : Ở đâu có vật thể nơi đó có chất.

Chú ý : GV cần đọc mẫu một số tên hoá học (đọc bình thường) và chỉ ra những vật phẩm như thực phẩm, thuốc chữa bệnh, phân bón hoá học... đều là chất hay hỗn hợp một số chất.

II – Tính chất của chất

1. GV phân tích các tính chất của chất. HS quan sát các mẫu chất, các thí nghiệm đun nóng chảy lưu huỳnh, thử tính dẫn điện của lưu huỳnh và nhôm. (Cần chỉ cho HS biết : Để đo nhiệt độ nóng chảy của các chất có nhiệt độ nóng chảy cao người ta dùng nhiệt kế khác, thí dụ nhiệt kế nhiệt điện...).

GV nhắc lại (đã học ở môn Vật lí lớp 6) biểu thức tính khối lượng riêng :

$$D = \frac{m}{V} \quad (m \text{ là khối lượng, } V \text{ là thể tích}).$$

Cần xác định m và V để tính ra D của một chất (HS đã biết cách xác định m và V).

Gợi ý cho HS nhớ lại những kinh nghiệm thực tế : đường, muối ăn tan trong nước... ; thìa nhôm, soong nồi bằng kim loại dẫn nhiệt... ; nhựa (chất dẻo) là chất cách điện (không dẫn điện)... Nhắc HS nhớ lại ở môn Vật lí 7 đã biết kim loại⁽¹⁾ dẫn được điện.

2. Dùng phương pháp đàm thoại (vấn đáp) để chỉ ra ý nghĩa của việc hiểu biết tính chất của chất.

III – Chất tinh khiết

(1) Lưu ý là ở môn Vật lí nói : sắt, đồng, nhôm... (kim loại) là vật.

1. Cho HS quan sát nước khoáng và nước cất để biết được chúng có những tính chất gì giống nhau.

GV phân tích sự khác nhau từ việc sử dụng nước cất. (Lưu ý là trong y tế, nước cất được dùng để pha chế với thuốc đưa thẳng vào máu, dùng trong phòng thí nghiệm như một hoá chất để tác dụng với các chất khác và pha chế dung dịch.)

GV mô tả quá trình chưng cất nước, cho HS nhớ lại và liên hệ với những giọt nước đọng trên nắp ấm đun nước. GV khẳng định nước cất là chất tinh khiết. Dẫn dắt HS trả lời câu hỏi để hiểu được : Chất phải tinh khiết⁽²⁾ mới có những tính chất nhất định.

2. Cho HS quan sát : Muối tinh (natri clorua) ; quá trình hoà tan muối tinh thành dung dịch trong suốt ; quá trình đun nóng hỗn hợp nước muối và khi nước bay hơi một phần thấy xuất hiện trở lại của muối tinh. Theo đó, GV phân tích quá trình chưng cất nước và đặt câu hỏi cho HS trả lời để hiểu được : Dựa vào tính chất vật lí khác nhau có thể tách riêng chất ra khỏi hỗn hợp.

Phân phối tiết dạy :

Tiết 1. Dạy đến hết mục II – Tính chất của chất. Sau mục I – Chất có ở đâu ? có thể cho HS làm từ 1 đến 3 bài tập tại lớp. Bài tập về nhà : từ bài tiếp theo cho đến bài 6.

Tiết 2. Dạy mục III và củng cố lại toàn bài. Bài tập về nhà : Các bài 7 và 8.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. b) Theo sơ đồ ở mục I – Chất có ở đâu ?, trang 19.

3. Vật thể : *cơ thể người, bút chì, dây điện, áo, xe đạp.* Chất : *nước, than chì, đồng, chất dẻo, xenlulozơ, nilon, sắt, nhôm, cao su.*

4.	Muối ăn	Đường	Than
Màu	trắng	trắng	đen
Vị	mặn	ngọt	–
Tính tan	tan trong nước	tan trong nước	không
Tính cháy	không	có ⁽¹⁾	có

(2) Tuy nhiên không thể coi là tuyệt đối tinh khiết được, việc tinh chế một chất không phải dễ dàng. Nhưng chất có lẫn 0,000001% tạp chất đã được coi là siêu tinh khiết.

(1) Cần phân biệt với ý nói : đường cháy, khi đó đường bị hoá than. Ở đây là đốt nóng trực tiếp đường.

5. Quan sát kĩ một chất chỉ có thể biết được *một số tính chất bề ngoài (thể, màu...)*. Dùng dụng cụ đo mới xác định được *hiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng...* của chất. Còn muốn biết một chất có tan trong nước, dẫn được điện hay không thì phải *làm thí nghiệm*.

6. Thổi hơi thở vào cốc đựng nước vôi trong thấy nước vôi trong vẫn đục.

7. a) Về tính chất khác nhau phải kể đến những tính chất đo được.

b) Nước khoáng uống tốt hơn.

8. Hoá lỏng không khí rồi nâng nhiệt độ của không khí lỏng đến $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, nitơ lỏng sôi và bay lên trước, còn oxi lỏng đến $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ mới sôi, tách riêng được hai khí.

Bài 3 (1 tiết)

BÀI THỰC HÀNH 1

A. MỤC TIÊU

1. HS làm quen và biết cách sử dụng một số dụng cụ trong phòng thí nghiệm.

2. HS nắm được một số quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.

3. Thực hành so sánh nhiệt độ nóng chảy của một số chất. Qua đó thấy được sự khác nhau về nhiệt độ nóng chảy của một số chất.

4. Biết cách tách riêng chất từ hỗn hợp.

B. NỘI DUNG

1. Theo dõi sự nóng chảy của lưu huỳnh và parafin.

2. Tách riêng mỗi chất từ hỗn hợp muối ăn và cát.

I – Dụng cụ thí nghiệm

Dụng cụ thí nghiệm

Ống nghiệm ;

Kẹp ống nghiệm ;

Phễu thuỷ tinh ;

Cốc thuỷ tinh ;

Đèn cồn ;

Đũa thuỷ tinh ;

Nhiệt kế ;

Giấy lọc.

(Một số dụng cụ thuỷ tinh khác có thể giới thiệu cho HS biết.)

Hoá chất

Lưu huỳnh, parafin, muối ăn.

II – Cách tiến hành thí nghiệm

1. Hướng dẫn HS đọc phần Phụ lục 1 trong SGK để nắm được một số quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm.

– Có thể lựa chọn để giới thiệu với HS một số dụng cụ như : ống nghiệm có nhánh, các loại bình cầu, đĩa thuỷ tinh, đĩa thuỷ tinh...

– Giới thiệu với HS một số kí hiệu nhãn đặc biệt ghi trên các lọ hoá chất : độc, dễ nổ, dễ cháy.

– Giới thiệu một số thao tác cơ bản như lấy hoá chất (hoá chất lỏng, bột) từ lọ vào ống nghiệm, châm và tắt đèn cồn, đun hoá chất lỏng đựng trong ống nghiệm v.v.

2. **Thí nghiệm 1** : Theo dõi sự nóng chảy của lưu huỳnh và parafin.

– Lấy một ít lưu huỳnh, một ít parafin (bằng hạt lạc) cho vào từng ống nghiệm. Cho cả 2 ống nghiệm vào một cốc thuỷ tinh đựng nước (chiều cao của nước trong cốc khoảng 2 cm). Cắm nhiệt kế vào cốc, để nhiệt kế đứng, quay mặt số ra cho dễ đọc.

Đặt cốc lên giá thí nghiệm, dùng đèn cồn đun nóng cốc.

– Hướng dẫn HS quan sát sự chuyển trạng thái (nóng chảy) của parafin. Ghi lại nhiệt độ của nhiệt kế khi parafin bắt đầu nóng chảy, khi nước sôi. Sau khi nước sôi, lưu huỳnh có nóng chảy không ?

– Khi nước sôi, lưu huỳnh chưa nóng chảy, hướng dẫn HS dùng kẹp gỗ cặp ống nghiệm và tiếp tục đun trên ngọn đèn cồn đến khi lưu huỳnh nóng chảy. Cho nhiệt kế vào lưu huỳnh chảy lỏng, ghi lại nhiệt độ của nhiệt kế để xác định nhiệt độ nóng chảy của lưu huỳnh.

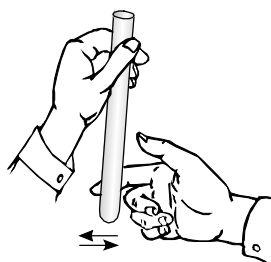
(Parafin có $t_{nc}^{\circ} = 42^{\circ}\text{C}$; Lưu huỳnh có $t_{nc}^{\circ} = 113^{\circ}\text{C}$).

Lưu ý : lưu huỳnh dạng tà phương có t_{nc}° như trên, còn lưu huỳnh dạng đơn tà có t_{nc}° cao hơn).

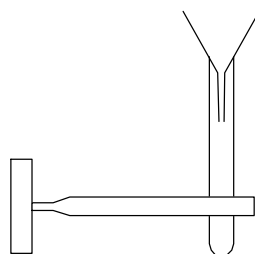
3. **Thí nghiệm 2** : Tách riêng chất từ hỗn hợp muối ăn và cát.

– Cho vào ống nghiệm chừng 3 gam hỗn hợp muối ăn và cát rồi rót tiếp khoảng 5 ml nước sạch. Lắc nhẹ ống nghiệm cho muối tan trong nước. (Hướng dẫn HS cách làm như hình 1.2.)

– Lấy một ống nghiệm khác đặt trên giá ống nghiệm đơn giản hoặc cặp ống nghiệm bằng kẹp gỗ (Hình 1.3). Đặt phễu lọc lên miệng ống nghiệm.



Hình 1.2



Hình 1.3

Hướng dẫn HS
gấp giấy lọc : gấp
đôi, rồi gấp tư tờ



giấy lọc, tách giấy lọc thành hình nón, đặt giấy lọc đã được gấp vào phễu, làm ẩm giấy lọc và ấn sát vào thành phễu sao cho thật khít. Rót từ từ dung dịch muối vào phễu theo đĩa thuỷ tinh (Hình 1.4).

Hình 1.4

Hướng dẫn HS
quan sát hiện tượng.

Chất lỏng chảy qua phễu vào ống nghiệm, so sánh với dung dịch nước trước khi lọc. Cát được giữ lại trên

mặt giấy lọc.

– Đun nóng phần nước lọc trên ngọn lửa đèn cồn.

Cách làm : Dùng kẹp gỗ cặp gần sát miệng ống nghiệm, để ống nghiệm hơi nghiêng. Lúc đầu hơ dọc ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn cho ống nghiệm nóng đều, sau đó đun ở đáy ống. Vừa đun vừa lắc nhẹ ống để tránh chất lỏng sôi đột ngột và phun mạnh ra ngoài. Hướng miệng ống nghiệm về phía không có người.

Khi nước trong ống nghiệm bay hơi hết, hướng dẫn HS quan sát chất rắn thu được ở đáy ống nghiệm, so sánh với muối ăn lúc đầu.

So sánh chất giữ lại trên giấy lọc với cát lúc đầu.

III – Công việc cuối buổi thực hành

Có thể hướng dẫn HS làm tường trình sau tiết thực hành, theo mẫu sau :

Số thứ tự thí nghiệm	Mục đích thí nghiệm	Hiện tượng quan sát được	Kết quả thí nghiệm
1	Theo dõi sự nóng chảy của lưu huỳnh và parafin	<ul style="list-style-type: none"> – Parafin nóng chảy khi nước chưa sôi. – Nước sôi, lưu huỳnh chưa nóng chảy. – Lưu huỳnh nóng chảy khi đun nóng trên ngọn lửa đèn cồn. 	<ul style="list-style-type: none"> – t_{nc}° của parafin ($\approx 42^{\circ}\text{C}$) thấp hơn so với t_{nc}° của lưu huỳnh ($\approx 113^{\circ}\text{C}$).

Số thứ tự thí nghiệm	Mục đích thí nghiệm	Hiện tượng quan sát được	Kết quả thí nghiệm
2	Tách riêng muối ăn ra	<ul style="list-style-type: none"> – Dung dịch trước khi lọc... – Dung dịch sau khi lọc... 	Tách riêng được muối ăn và cát.

	khối hỗn hợp với cát.	– Cát được giữ lại trên giấy lọc. – Cho nước lọc bay hơi hết, thu được muối ăn.	
--	-----------------------	--	--

Chú thích :

Trường hợp thiếu nhiệt kế với thang nhiệt độ đến 150 °C thì chấp nhận nhiệt độ nóng chảy của lưu huỳnh ở trên 100 °C.

Bài 4 (1 tiết)

NGUYÊN TỬ

A. MỤC TIÊU

1. HS biết được nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện và từ đó tạo ra mọi chất. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ tạo bởi electron mang điện tích âm.

Electron, kí hiệu là e, có điện tích âm nhỏ nhất, ghi bằng dấu (-).

2. HS biết được hạt nhân tạo bởi proton và notron ; kí hiệu proton : p, có điện tích ghi bằng dấu (+), còn kí hiệu notron : n, không mang điện. Những nguyên tử cùng loại có cùng số proton trong hạt nhân. Khối lượng của hạt nhân được coi là khối lượng của nguyên tử.

3. HS biết được trong nguyên tử, số electron bằng số proton. Electron luôn chuyển động và sắp xếp thành từng lớp. Nhờ electron mà nguyên tử có khả năng liên kết được với nhau.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Nguyên tử là gì ? (Định nghĩa về nguyên tử)

Ta có thể tham khảo định nghĩa sau :

"Nguyên tử là những hạt sơ đẳng, trung hoà về điện, từ đó tạo ra mọi chất và không chia nhỏ hơn trong phản ứng hoá học".

Nói *hạt sơ đẳng* có nghĩa là cuối cùng, nếu chia nhỏ hơn thì không còn là nguyên tử, và chất được tạo nên từ những hạt cuối cùng này. Trước đây, từ thời J.Đan-tôn coi nguyên tử là hạt cơ bản. Sau khi phát hiện ra những hạt dưới nguyên tử như electron, proton, notron và nhiều hạt khác nữa thì trong khoa học gọi các hạt này là hạt cơ bản. Nên ngày nay nói "nguyên tử là hạt sơ đẳng (của chất)", có thể hiểu nôm na : nguyên tử như những viên gạch xây dựng nên các chất.

Ý "trung hoà về điện" để nhấn mạnh trong nguyên tử phải có hai thành phần : một mang điện tích dương, một mang điện tích âm và chúng có giá trị tuyệt đối bằng nhau. Còn ý "không chia nhỏ hơn trong phản ứng hoá học" để chỉ một đặc tính của nguyên tử (khác với phân tử, có bị chia nhỏ). Để tránh nặng nề, trong SGK không nên viết tường minh định nghĩa về nguyên tử. Mà chỉ thông báo : "*Các chất đều được tạo nên từ những hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện, gọi là nguyên tử*" nếu đọc đảo lại sẽ hiểu : "*Nguyên tử là những hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện, từ đó tạo ra các chất*". Trong đó, thay từ "sơ đẳng" bằng cụm từ "vô cùng nhỏ" cho cụ thể hơn. Và không có ý thứ hai (không chia nhỏ hơn...), ý này sẽ đến một cách tự nhiên khi mô tả sự thay đổi liên kết giữa các nguyên tử trong phản ứng hoá học trong *Bài 13. Phản ứng hoá học*.

Bài viết chỉ mô tả sơ lược các thành phần cấu tạo của nguyên tử. Nguyên tử tạo nên từ ba loại hạt nhỏ hơn nữa là proton (p), nơtron (n), và electron (e). Proton cùng với nơtron tạo nên hạt nhân, còn electron thì chuyển động bao quanh hạt nhân hợp thành vỏ nguyên tử.

2. Hạt nhân nguyên tử

Về hạt nhân chỉ nói đến số proton mà không cho biết số nơtron, là vì cùng số proton là dấu hiệu đặc trưng⁽¹⁾ của mỗi loại nguyên tử, sau sẽ dựa vào dấu hiệu này để định nghĩa về nguyên tố hoá học. Duy nhất hạt nhân nguyên tử hiđro chỉ gồm một proton, còn tất cả nguyên tử khác, ngoài proton đều có nơtron trong hạt nhân. Ngay nguyên tử cùng loại với hiđro là đơteri (gọi là hiđro nặng) có hạt nhân tạo bởi $1p + 1n$. Khi nói đến những nguyên tử cùng loại, có cùng số proton, thì chúng vẫn có thể có số nơtron khác nhau (thí dụ hiđro và đơteri ; đến bài sau sẽ trở lại vấn đề này). Chỉ cần lưu ý như vậy mà không cần biết cụ thể số nơtron là bao nhiêu.

Trong sách không nói tới khối lượng của các hạt proton, nơtron và electron mà chỉ nêu : khối lượng của electron rất nhỏ và không đáng kể so với khối lượng của hạt nhân. Khối lượng của các hạt này như sau :

	Tính theo gam	Tính theo đvC
m_p	$1,6726 \cdot 10^{-24}g$	1,00724
m_n	$1,6748 \cdot 10^{-24}g$	1,00862
m_e	$9,1095 \cdot 10^{-28}g$	0,00055

(1) Số proton, được gọi là số hiệu nguyên tử Z, cho biết số electron có trong nguyên tử. Biết số electron có thể xác định được cấu hình electron (sự phân bố electron theo các phân lớp), dựa vào đây giải thích được nhiều tính chất của mỗi loại nguyên tử (nguyên tố hoá học). Vì vậy, ngày nay coi Z là số đặc trưng cho nguyên tố, trước đây lấy nguyên tử khối là đại lượng đặc trưng.

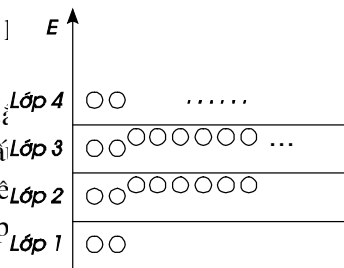
3. Lớp electron

Electron có điện tích âm nhỏ nhất, $q = -1,602.10^{-19}C$, lượng điện này được quy ước lấy làm đơn vị điện tích và ghi bằng dấu (-) (với proton có điện tích +, tức là $q = +1,602.10^{-19}C$). Trong nguyên tử, electron luôn chuyển động và chuyển động rất nhanh (khoảng 900 km mỗi giây) và lại là hạt có tính chất sóng nên người ta không nói được quỹ đạo mà chỉ nói được mật độ xác suất có mặt electron, khá phức tạp và khó hình dung, vì vậy GV không nên đề cập đến ý này, ngay cả từ "mật độ xác suất".

Trong sách chỉ nói đến sự sắp xếp electron thành từng lớp và giới hạn ở những nguyên tử có từ 1 e đến 20 e, thuộc 20 nguyên tố đầu của Bảng tuần hoàn (từ H... đến Ca). Sự sắp xếp này (tức sự phân bố electron trong vỏ nguyên tử) thì có quy luật rõ ràng, và lại chỉ nói đến lớp (không nói đến phân lớp và obitan) nên rất đơn giản. Ta có giản đồ về sự phân bố electron hình 1.5 (E : năng lượng, gốc toạ độ là hạt nhân, càng lên theo mũi tên mức năng lượng càng cao). Electron phân bố vào các vòng tròn trên giản đồ theo thứ tự từ thấp đến cao. Giả sử, nguyên tử X có 13e, 2e sẽ phân bố vào lớp 1, 8e vào lớp 2, 3e còn lại vào lớp 3. Trong Hoá học⁽¹⁾, khi nói về electron trong vỏ nguyên tử thì điều quan trọng là

chỉ ra được sự phân bố này vì nó liên quan đến | của nguyên tử.

Tuy nhiên, với HS chỉ nói cụm từ : electron sít lớp. Cho HS biết sơ đồ minh hoạ thành phần cấu tử (giới hạn trong số nguyên tử thuộc 20 nguyên tố đầu của HS chỉ ra số p, số e trong nguyên tử, số lớp lớp ngoài cùng. Không làm ngược



lại : cho biết số e của một nguyên tử rồi yêu cầu vẽ sơ đồ minh hoạ. Khi ôn luyện tập, nếu nói số e ở mỗi lớp (2, 8, 8) thì có thể đặt ra yêu cầu này

Hình 1.5. Giản đồ về sự phân bố electron

Cuối cùng nói vỏ nguyên tử cho dễ hình dung. Thực ra, vỏ không hiểu theo nghĩa thô thiển là vỏ bọc ngoài. Vỏ là do các electron hợp thành, là khu vực bao quanh hạt nhân trong phạm vi đó có các electron. Theo sơ đồ minh hoạ trong SGK, thí dụ nguyên tử oxi có hai vòng, nói mỗi vòng là một lớp electron. Cần hiểu mỗi vòng là giới hạn một lớp trong phạm vi đó có electron, còn vòng ngoài cùng là giới hạn của lớp ngoài cùng và cũng là của nguyên tử.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

(1) Trong sách Vật lí lớp 7, đã giới thiệu về hạt nhân nguyên tử và electron (mục Sơ lược về cấu tạo nguyên tử, Bài 18) và chỉ nêu hai ý về electron : chuyển động xung quanh hạt nhân và có thể dịch chuyển từ vật này tới vật khác, ý sau nhằm để giải thích hiện tượng vật bị nhiễm điện và dòng điện trong kim loại.

- Cũng ở Bài 18 này đã chỉ ra : – Có hai loại điện tích dương và điện tích âm.
- Nguyên tử là hạt trung hoà về điện.

GV vẽ sẵn sơ đồ minh hoạ thành phần cấu tạo của ba nguyên tử như trong SGK, có thể vẽ thêm sơ đồ nguyên tử nitơ (hay photpho) và kali.

Yêu cầu HS xem lại phần *Sơ lược về cấu tạo nguyên tử* ở môn Vật lí lớp 7.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nguyên tử là gì ?

GV đặt câu hỏi để HS nhớ lại :

- Mọi vật thể tự nhiên đều gồm có các chất.
- Mọi vật thể nhân tạo đều làm ra từ các chất.

Tức là : có các chất mới có vật thể. Thế còn các chất thì từ đâu mà có ? GV đặt câu hỏi : Các chất được tạo ra từ đâu ?

GV sử dụng những thông tin cho trong bài (Phần 1. Bài đọc thêm) và dùng phương pháp đàm thoại (vấn đáp) để HS thấy được nguyên tử là những hạt vô cùng nhỏ, trung hoà về điện, từ đó tạo ra mọi chất.

(Có thể nhắc lại ở môn Vật lí đã cho biết : Tổng điện tích âm của các hạt electron có trị số tuyệt đối bằng điện tích dương hạt nhân).
Chú thích : Để minh hoạ cho hạt nhân mang điện tích dương (hạt nhân) và điện tích âm (vỏ) của nguyên tử, GV có thể vẽ sơ đồ nguyên tử heli (vì chưa nói tới lớp nên chỉ chọn nguyên tử này).

2. Hạt nhân nguyên tử

GV nhấn mạnh ba ý :

– Những nguyên tử cùng loại có cùng số proton trong hạt nhân, tức là cùng điện tích hạt nhân (có thể nói thêm : không căn cứ vào số neutron).

– Trong mỗi nguyên tử luôn có số p bằng số e.

– Khối lượng của electron nhỏ không đáng kể nên khối lượng của hạt nhân được coi là khối lượng của nguyên tử (có thể lấy thí dụ nguyên tử hydro, electron có khối lượng m_e bằng khoảng $\frac{1}{2000}$ khối lượng của proton m_p , hay nếu coi khối lượng của proton bằng 1 thì của electron chỉ là 0,0005).

3. Lớp electron

Trước khi vào phần này có thể cho HS làm bài tập 2.

Từ chỗ biết số p trong hạt nhân suy ra được số e trong nguyên tử. GV đặt vấn đề : Trong Hoá học phải quan tâm trước hết đến sự sắp xếp của số electron này.

– GV thông báo rồi cho HS quan sát sơ đồ minh hoạ thành phần cấu tạo của nguyên tử và nhận xét số p trong hạt nhân, số e trong nguyên tử, số lớp electron. GV chỉ ra số e lớp ngoài cùng, nhắc HS lưu ý số e này.

Cho HS luyện tập với sơ đồ hai nguyên tử vẽ thêm⁽¹⁾.

GV phân tích : Để tạo ra chất này hay chất khác, các nguyên tử phải liên kết với nhau. Nhờ đâu mà các nguyên tử liên kết được với nhau ? Chính là nhờ có electron, cụ thể là những electron lớp ngoài cùng.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Nguyên tử là hạt vô cùng nhỏ và trung hoà về điện ; từ nguyên tử tạo ra mọi chất. Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ tạo bởi một hay nhiều electron mang điện tích âm.

4. Theo ý các câu viết ở phần 3. Lớp electron của bài học.

5. Lập bảng

Nguyên tử	Số p trong hạt nhân	Số e trong nguyên tử	Số lớp electron	Số e lớp ngoài cùng
Heli	2	2	1	2
Cacbon	6	6	2	4
Nhôm	13	13	3	3
Canxi	20	20	4	2

Sau bài tập này, GV có thể nêu câu hỏi cho HS khá giỏi : Dựa vào các sơ đồ minh hoạ thành phần cấu tạo của nguyên tử, các em thử suy nghĩ và trả lời xem ở lớp 1, lớp 2 có tối đa bao nhiêu electron ?

(So sánh sơ đồ nguyên tử của các nguyên tố trong SGK, GV chỉ cho HS biết : lớp thứ nhất chỉ có 2e, lớp thứ hai 8e... Nguyên tử oxi có 8e và nguyên tử cacbon có 6e đều chỉ để 2e ở lớp thứ nhất ; nguyên tử natri có 11e, nguyên tử nhôm có 13e đều để 2e ở lớp thứ nhất, 8e ở lớp thứ hai...).

Bài 5 (2 tiết) NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC

(1) Ở phần chuẩn bị đã gợi ý GV nên vẽ sẵn một số sơ đồ, để không mất thời gian vẽ ở lớp. Trường hợp cần vẽ ở lớp, lưu ý là không yêu cầu các vòng phải thật tròn, không xem trọng chi tiết này.

A. MỤC TIÊU

1. HS nắm được : "Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử cùng loại, những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân" ;

Biết được : Kí hiệu hoá học dùng để biểu diễn nguyên tố, mỗi kí hiệu còn chỉ 1 nguyên tử của nguyên tố ;

Biết cách ghi và nhớ được kí hiệu của những nguyên tố đã cho biết trong Bài 4, Bài 5, kể cả ở phần bài tập.

2. HS hiểu được : "Nguyên tử khối là khối lượng của nguyên tử tính bằng đơn vị cacbon" ;

Biết được mỗi đơn vị cacbon bằng 1/12 khối lượng của nguyên tử C ;

Biết được mỗi nguyên tố có một nguyên tử khối riêng biệt.

Biết dựa vào *Bảng 1. Một số nguyên tố hoá học* trong SGK, trang 42 để :

– Tìm kí hiệu và nguyên tử khối khi biết tên nguyên tố ;

– Và ngược lại khi biết nguyên tử khối thì xác định được tên và kí hiệu của nguyên tố.

3. Biết được khối lượng các nguyên tố có trong vỏ Trái Đất không đồng đều, oxi là nguyên tố phổ biến nhất.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Ta có thể tham khảo các định nghĩa sau :

– Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử cùng loại, là những nguyên tử đồng nhất về mặt hoá học (hay có cùng tính chất hoá học)(1).

– Nguyên tố hoá học là tập hợp những nguyên tử cùng loại, là những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân (hay cùng điện tích hạt nhân)(2).

Từ "tập hợp" để chỉ "số đồng", toàn thể những nguyên tử cùng loại. Dấu hiệu của những nguyên tử cùng loại trong định nghĩa (1) là : đồng nhất về mặt hoá học. Trong lịch sử, định nghĩa này đã được dùng khi chưa biết về cấu tạo nguyên tử. Ngày nay, thường theo định nghĩa (2), vì cùng số proton (hay cùng số điện tích hạt nhân) mới là dấu hiệu đặc trưng của những nguyên tử cùng loại. Trong chương trình và SGK mới, như đã nói ở trên, có đề cập các thành phần cấu tạo của nguyên tử, vì vậy trong SGK viết theo định nghĩa (2).

Một cách đại thể ta hiểu như sau : Khi nói tới nguyên tố hoá học nào là đề cập tới nguyên tử loại ấy ; Ở đâu có nguyên tố hoá học X, ở đó có nguyên tử X và ngược lại.

Như ở Bài 4, trang 27, 28 đã phân tích : Khi nói "Những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân", phải xem như số neutron được "tự do", nghĩa là có thể khác nhau giữa những nguyên tử cùng loại. Như đã biết, những dạng nguyên tử cùng một nguyên tố nhưng có số neutron khác nhau được gọi là đồng vị. Thí dụ, nguyên tố hiđro có hai đồng vị (tự nhiên) là :

hiđro : hạt nhân (1p) ;

đơteri⁽¹⁾ (hay hiđro nặng) : hạt nhân (1p + 1n).

Nguyên tố oxi có ba đồng vị (tự nhiên) là :

oxi – 16 : hạt nhân (8p + 8n) ;

oxi – 17 : hạt nhân (8p + 9n) ;

oxi – 18 : hạt nhân (8p + 10n).

Với HS, nếu cho biết có những dạng nguyên tử có cùng số proton nhưng có số neutron khác nhau thì không nói tới đồng vị mà chỉ ra : theo định nghĩa chúng thuộc cùng một nguyên tố hoá học.

Như đã biết, phần lớn các nguyên tố hoá học (tự nhiên) đều là hỗn hợp một số đồng vị. Nhưng cần lưu ý : không phải tất cả. Có tới 20 nguyên tố chỉ gồm một dạng nguyên tử. Và trong số 20 nguyên tố đầu của bảng tuần hoàn có 5 nguyên tố sau : hạt nhân Be (4p + 5n), hạt nhân F (9p + 10n), hạt nhân Na (11p + 12n), hạt nhân Al (13p + 14n) và hạt nhân P (15p + 16n). (Đây là nói trong tự nhiên, còn đồng vị nhân tạo thì nguyên tố nào cũng có.)

2. Nói nguyên tử khối (khối lượng của nguyên tử tính bằng đơn vị cacbon) chỉ là khối lượng tương đối chính từ chỗ *gán cho nguyên tử cacbon có khối lượng bằng 12*. Vì sao phải gán thế ? Là vì không thể đo khối lượng của nguyên tử được⁽¹⁾, dù là nguyên tử nặng nhất. Vậy phải làm thế nào ? Tóm tắt cách làm như sau :

Phân tích một mẫu chất tạo bởi hai nguyên tố A và B bằng phương pháp khối lượng⁽²⁾. Biết A và B kết hợp với nhau theo tỉ lệ số nguyên tử là a : b, và xác định được tỉ lệ phần trăm về khối lượng là %A và %B. Gọi X và Y là nguyên tử khối của nguyên tố A và B. Rút ra được :

(1) Duy nhất đồng vị của hiđro có tên riêng. Đồng vị của các nguyên tố khác đều được gọi theo tên nguyên tố kèm số khối của đồng vị (số khối A là tổng số p và số n).

(1) Những giá trị khối lượng tính bằng gam của nguyên tử có được là do tính theo công thức : $m = \frac{M}{N_A}$ (M là khối lượng mol, N_A là số Avogadro).

(2) Đây chỉ là phương pháp phổ biến, được dùng từ lâu. Ngày nay còn nhiều phương pháp khác mà chính xác nhất là phương pháp khối phổ kí, phương pháp nào cũng chỉ cho biết tỉ số giữa X và Y.

$$\frac{a.X}{b.Y} = \frac{\%A}{\%B} \text{ hay } \frac{X}{Y} = \frac{\%A.b}{\%B.a} \rightarrow X = \frac{\%A.b}{\%B.a} \times Y$$

Phải gán cho Y một giá trị nào đó thì mới tính được X. Theo đó, B là nguyên tố cơ sở. Trước đây, chọn H và gán cho Y bằng 1, sau lại thay bằng O và gán cho Y bằng 16. Từ năm 1961 chọn C⁽¹⁾ và gán cho Y bằng 12. Như vậy, Y và X chỉ là những con số, nguyên tử khối chỉ là một hư số.

Mỗi nguyên tố có một nguyên tử khối xác định, khác với mọi nguyên tố khác (nhưng ý nghĩa thực tế rất lớn của nguyên tử khối là chính từ khái niệm này mới có khái niệm mà trước đây gọi là nguyên tử gam, nay gọi là mol nguyên tử).

3. Hiện nay đã biết tất cả là 114 nguyên tố, trong số đó có 92 nguyên tố tự nhiên – có tồn tại trong tự nhiên, số còn lại là nguyên tố nhân tạo – do tổng hợp được. Có nguyên tố lúc đầu là nhân tạo, sau phát hiện thấy có trong tự nhiên, thí dụ nguyên tố 43⁽²⁾, tecneti. Nói trong tự nhiên là không chỉ có ở Trái Đất mà cả trên các vì sao (đã xác định được 67 nguyên tố trên Mặt Trời, khoảng 40 nguyên tố trên Mặt Trăng...). Trong vũ trụ, H có phổ biến nhất, chiếm trên 90% số nguyên tử. He chiếm hầu hết phần còn lại, các nguyên tố khác chiếm phần rất nhỏ. (Tỉ lệ này thay đổi theo chiều H giảm, do H liên tục biến đổi thành He và He biến đổi thành các nguyên tố khác.)

Vàng, bạc, thủy ngân, sắt, đồng, thiếc, chì, lưu huỳnh, cacbon là những nguyên tố được biết sớm nhất, gọi là các nguyên tố cổ đại. Năm 1871 khi Đ.I. Men-đê-lê-ep lập bảng tuần hoàn, mới biết được 63 nguyên tố. Nguyên tố tự nhiên phát hiện sau cùng là franxi, năm 1939. Nguyên tố nhân tạo tổng hợp được đầu tiên (thực hiện theo phản ứng hạt nhân) là tecneti, năm 1937. Nguyên tố 114 tổng hợp được năm 1999 tại Viện Dupna (Nga).

Trên hình vẽ 1.8 SGK, trang 19, tỉ lệ (%) về thành phần khối lượng các nguyên tố trong vỏ Trái Đất không ghi titan (Ti), nguyên tố này chiếm 0,6%. Như vậy, còn lại 0,8% là của trên 80 nguyên tố khác. Những nguyên tố này thuộc loại hiếm. Các nguyên tố Sn, Zn, Pb, Hg, Ag, Pt, Sb, As, Au rất cần thiết cho nhu cầu và nền văn minh của con người lại thuộc số những nguyên tố hiếm nhất.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

(1) Chính xác là chọn đồng vị cacbon – 12 (hạt nhân : 6p + 6n) ; nguyên tố C có một đồng vị nữa là cacbon – 13 (hạt nhân : 6p + 7n).

Mỗi lần thay đổi đều có lí do, ta không đi sâu. Nhưng cần lưu ý, các giá trị nguyên tử khối có sai khác chút ít, vì làm tròn số nên không nhận ra.

(2) Ngày nay để chỉ nguyên tố có thể ghi tên nguyên tố theo số proton, số hiệu nguyên tử Z, là đủ (nguyên tố 43, nguyên tố 114...).

I – Nguyên tố hoá học là gì ?

1. Định nghĩa

GV nhắc lại : "Các em đã biết các chất được tạo nên từ nguyên tử" ; "Nước được tạo nên từ nguyên tử hiđro và nguyên tử oxi". Sau đó, cho HS số liệu để thấy được số nguyên tử O và H để tạo ra 1 g nước là vô cùng lớn (đồng thời chỉ lượng nước này đựng trong ống nghiệm). Chuyển đến định nghĩa như trong SGK.

GV yêu cầu HS nhớ lại, ở *Bài 4*, trang 14, SGK, đã biết những nguyên tử cùng loại thì có cùng số hạt proton trong hạt nhân và thử đưa ra định nghĩa về nguyên tố hoá học.

Sau khi đọc định nghĩa, GV phân tích thêm : Hạt nhân tạo bởi proton và nơtron, nhưng chỉ nói tới số proton thôi vì số proton mới là quyết định. Những nguyên tử nào có cùng số proton trong hạt nhân thì thuộc cùng một nguyên tố. Người ta nói : số p là số đặc trưng của một nguyên tố hoá học.

Nhấn mạnh ý : Các nguyên tử thuộc cùng một nguyên tố hoá học đều có tính chất hoá học như nhau.

2. Kí hiệu hoá học

Đặt vấn đề : Trong khoa học để trao đổi với nhau về nguyên tố cần có cách biểu diễn ngắn gọn và ai cũng hiểu cả, không phải chỉ ở nơi này, nước này mà là khắp thế giới. Từ đó, GV dẫn đến kí hiệu hoá học.

Cho HS viết kí hiệu hoá học của một số nguyên tố và làm bài tập 3 tại lớp. Lưu ý HS cách viết kí hiệu hoá học, chữ cái đứng trước viết chữ in hoa.

II – Nguyên tử khối

Cho HS đọc trong SGK để biết khối lượng của nguyên tử tính bằng gam thì có số trị quá nhỏ và không những không tiện sử dụng mà thực tế cũng không thể nào cân đo được kể cả hàng triệu, triệu nguyên tử. Sau đó, diễn giải về đơn vị cacbon.

GV cho HS đọc một số thí dụ trong SGK để dẫn đến ý : Khối lượng của nguyên tử tính bằng đơn vị cacbon chỉ là khối lượng tương đối giữa các nguyên tử.

Sau đó dẫn dắt để HS thử định nghĩa về nguyên tử khối.

Đặt vấn đề : Các cách ghi chẳng hạn như : H = 1 đvC, O = 16 đvC, Ca = 40 đvC... đều để biểu đạt nguyên tử khối của nguyên tố. Có đúng không ? Vì sao ? (Nhắc lại : mỗi kí hiệu còn chỉ 1 nguyên tử.)

Sau đó phân tích : Nguyên tử khối được tính từ chỗ gán cho nguyên tử cacbon có khối lượng bằng 12, chỉ là một hư số. Nên thường có thể bỏ bớt các chữ đvC sau các số trị nguyên tử khối.

Và chỉ ra : mỗi nguyên tố có một nguyên tử khối riêng biệt, từ đây biết được tên nguyên tố khi biết nguyên tử khối. Hướng dẫn HS tra cứu *Bảng 1. Một số nguyên tố hoá học*, trang 42, SGK. Cho biết tên một vài nguyên tố, yêu cầu tìm kí hiệu hoá học và nguyên tử khối, và ngược lại biết nguyên tử khối, yêu cầu viết tên và kí hiệu nguyên tố (nên chọn những nguyên tố nói tới ở các bài trong chương). Làm bài tập 5, 6 tại lớp.

III – Có bao nhiêu nguyên tố hoá học ?

Cho HS đọc phần này trong SGK.

GV giải thích và kể thêm về nguyên tố tự nhiên, nguyên tố nhân tạo, vỏ Trái Đất (gồm ba phần)...

Phân phối tiết dạy :

Tiết 1. Dạy hết mục I và mục III trước. Bài tập về nhà 1, 2 và 4.

Tiết 2. Dạy mục II. Bài tập về nhà 7, 8.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) Đáng lẽ nói những *nguyên tử* loại này, những *nguyên tử* loại kia, thì trong khoa học nói *nguyên tố* hoá học này, *nguyên tố* hoá học kia.

b) Những nguyên tử có cùng số *proton* trong hạt nhân đều là *những nguyên tử* cùng loại, thuộc cùng một *nguyên tố* hoá học.

3. a) Hai nguyên tử cacbon, năm nguyên tử oxi, ba nguyên tử canxi.

b) 3 N, 7 Ca, 4 Na.

5. Nguyên tử magie :

– Nặng hơn, bằng : $\frac{24}{12} = 2$ (lần) nguyên tử cacbon.

– Nhẹ hơn, bằng $\frac{24}{32} = \frac{3}{4}$ (lần) nguyên tử lưu huỳnh.

– Nhẹ hơn, bằng $\frac{24}{27} = \frac{8}{9}$ (lần) nguyên tử nhôm.

6. $X = 2.14 = 28$

X thuộc nguyên tố silic, Si.

7. a) Đặt tính như sau :

$$\frac{1,9926 \cdot 10^{-23}}{12} \text{ g} = \frac{19,926}{12} \cdot 10^{-24} \text{ g} \approx 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g}.$$

b) Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử nhôm là đáp án C. (Nhân số trị nguyên tử khối với số gam tương ứng của một đơn vị cacbon (NTK. $1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g}$). Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử nhôm bằng :

$$m_{\text{Al}} = 27 \cdot 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 44,82 \cdot 10^{-24} \text{ g} = 4,482 \cdot 10^{-23} \text{ g}.)$$

8. Phương án D.

Khi cho làm bài tập này có thể hướng dẫn HS như sau : Dựa vào định nghĩa về nguyên tố hoá học, các em hãy cho biết những nguyên tử có đặc điểm như thế nào thì thuộc cùng một nguyên tố hoá học.

Bài 6 (2 tiết) ĐƠN CHẤT VÀ HỢP CHẤT - PHÂN TỬ

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được : Đơn chất là những chất tạo nên từ một nguyên tố hoá học, hợp chất là những chất tạo nên từ hai nguyên tố hoá học trở lên ;

Phân biệt được : Đơn chất kim loại (có tính chất dẫn điện và nhiệt) và đơn chất phi kim (không dẫn điện và nhiệt) ;

Biết được : Trong một chất (nói chung cả đơn chất và hợp chất) các nguyên tử không tách rời mà đều có liên kết với nhau hoặc sắp xếp liên sát nhau.

2. HS hiểu được : Phân tử là hạt đại diện cho chất gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất. Các phân tử của một chất thì đồng nhất với nhau. Phân tử khối là khối lượng của phân tử tính bằng đơn vị cacbon.

HS biết cách xác định phân tử khối, bằng tổng nguyên tử khối của các nguyên tử trong phân tử.

3. HS biết được các chất đều có hạt hợp thành là phân tử (hầu hết các chất) hay nguyên tử (đơn chất kim loại...).

Biết được : Một chất có thể ở ba trạng thái (hay thể) : rắn, lỏng và khí (hay hơi). Ở thể khí các hạt hợp thành rất xa nhau.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Như ở mục A.1. đã phân tích sự khác nhau giữa hai khái niệm nguyên tố hoá học và đơn chất. Cần nói thêm : Đơn chất được coi là dạng tồn tại tự do (hay tự nhiên) của nguyên tố. Thí dụ, khí oxi là dạng tồn tại tự do của nguyên tố oxi. Từ "tự do" hiểu theo nghĩa nguyên tử của nguyên tố này không liên kết với nguyên tử nguyên tố khác, còn giữa chúng luôn có liên kết với nhau (trừ khí hiếm). Giữa các nguyên tử một đơn chất kim loại hình thành một kiểu liên kết gọi là liên kết kim loại (trong sách chưa thể đề cập liên kết này nên chỉ nói được : các nguyên tử sắp xếp khít nhau hay liên sát nhau).

Cái khó là do tên của nguyên tố và đơn chất thường trùng nhau, nên ta cần lưu ý phân biệt trong diễn đạt. Thí dụ, nói khí oxi và nguyên tố oxi thì rõ đơn chất và nguyên tố. Còn nói như sau thì mập mờ :

- Nước tạo bởi oxi và hiđro (1)
- Oxi tác dụng với hiđro tạo ra nước (2)

Trong câu (1) nên thêm cụm từ : "*hai nguyên tố là*" sau từ "bởi", còn ở câu (2) thêm từ "*khí*" trước hai từ "oxi" và "hiđro".

Nói chung cần nhớ trong hợp chất chỉ có (hay tồn tại) nguyên tố, chứ không thể là đơn chất.

Trường hợp mà tên của nguyên tố không trùng với tên của đơn chất, ta cần để ý dùng cho phù hợp. Thí dụ, định nói nguyên tố nên dùng từ cacbon, photpho... còn các đơn chất tương ứng phải là than⁽¹⁾, photpho đỏ⁽²⁾ (hay photpho trắng).

2. Phân tử được định nghĩa như sau :

"Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất".

Cần lưu ý, phải có *hai dấu hiệu* mới đủ để xác định một hạt là phân tử (do đó có từ *và*). Phân tử của đơn chất thường là phân tử có liên kết cộng hoá trị. Còn hợp chất thì có hai loại : hợp chất cộng hoá trị (1) và hợp chất ion (2). Những hợp chất (1) như nước, cacbon đioxit... đều có phân tử được tạo thành bởi liên kết cộng hoá trị. Những hợp chất (2) như natri clorua, natri hidroxit..., trong điều kiện bình thường, tồn tại ở dạng tinh thể ion, trong đó các ion dương và ion âm sắp xếp luân phiên nhau. Ta coi mỗi nhóm ion dương và ion âm (có tổng điện tích bằng 0) liên kết với nhau là một phân tử, vì nhóm này thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất.

(1) Dùng từ "than" với nghĩa để chỉ chung các dạng : than chì, than muội, than gỗ... Trong số này chỉ than chì và than muội là có độ tinh khiết cao.

(2) Từ đỏ (hay trắng) không phải chỉ biểu thị màu mà còn là trạng thái tồn tại của nguyên tố ở dạng đơn chất. (Còn một dạng đơn chất nữa là photpho đen).

3. Nói các chất đều có hạt hợp thành là phân tử hay nguyên tử, là thể hiện ý : cấu tạo hạt của chất. Về mặt hoá học ý này có nghĩa : khi tham gia phản ứng hoá học các chất tác dụng với nhau theo từng hạt, từng hạt.

Trừ một số chất bị phân huỷ ở nhiệt độ cao, còn nói chung tùy điều kiện, một chất có thể tồn tại ở ba trạng thái (hay thể) : rắn, lỏng và khí (hay hơi). Nước là một chất đặc biệt, cùng một nơi, cùng một lúc ta có thể thấy nước ở cả ba trạng thái : rắn (băng tuyết), lỏng (nước) và hơi (mây), cảnh này có thể gặp ở miền Bắc cực.

Trong điều kiện bình thường, nếu một chất tồn tại ở thể hơi thì theo thói quen gọi là "khí", thí dụ chất cacbon đioxit hay khí cacbon đioxit, vì vậy nói cacbon đioxit ở thể khí. Còn những chất vốn ở thể lỏng như nước, thủy ngân... hay thể rắn như kẽm, natri clorua... thì tại nhiệt độ sôi của mỗi chất (nước 100 °C, thủy ngân 357 °C, kẽm 910 °C, natri clorua 1450 °C) đều nói : chuyển sang thể hơi. Khi chất ở thể hơi (hay khí) các hạt (phân tử hay nguyên tử) ở rất xa nhau⁽¹⁾ ; điều này đúng với tất cả các chất kể trên.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

Hình vẽ mô hình mẫu các chất : kim loại đồng, khí oxi, khí hiđro, nước và muối ăn.

Nhắc HS ôn lại phân tính chất trong bài 2.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Dẫn dắt vào bài theo như trong SGK.

I – Đơn chất

GV đặt vấn đề : Ta đã biết các chất được tạo nên từ nguyên tử mà mỗi loại nguyên tử lại là một nguyên tố hoá học. Vậy ta có thể nói : "Chất được tạo nên từ nguyên tố hoá học" không ? Tùy theo, có chất được tạo nên chỉ từ một nguyên tố, có chất tạo nên từ hai hay ba... nguyên tố (có thể lấy thí dụ như xây tường hay xây nhà, có trường hợp chỉ từ một loại gạch, có trường hợp từ hai hay ba... loại gạch). Dựa vào đây người ta phân loại các chất.

Sau đó, từ những thí dụ trong SGK, diễn giải định nghĩa về đơn chất.

Dùng phương pháp đàm thoại (vấn đáp), kết hợp với việc :

– Huy động kiến thức cũ của HS để phân biệt đơn chất kim loại và phi kim. (Chỉ cho HS biết, tùy theo nguyên tố tạo ra đơn chất kim loại hay phi kim mà nguyên tố gọi là nguyên tố kim loại hay phi kim.)

(1) Khoảng cách giữa các hạt có thể gấp 10 nghìn lần kích thước của hạt.

– Sử dụng các hình vẽ trong SGK để chỉ ra sự sắp xếp cũng như liên kết giữa các nguyên tử trong mỗi mẫu chất.

II – Hợp chất

Tiến hành tương tự như ở mục I – Đơn chất. Lưu ý là, chỉ qua thí dụ cho biết đâu là hợp chất vô cơ, hợp chất hữu cơ, không giải thích thêm.

III – Phân tử

Hướng dẫn HS quan sát các mô hình, nhận ra được hạt hợp thành của khí hiđro, khí oxi và của nước. Riêng trường hợp muối ăn cần chỉ ra : "Trong mô hình cứ một Na gắn với một Cl, lặp đi lặp lại đều đặn như thế, vậy : 1Na liên kết với 1Cl là hạt hợp thành của chất".

Sau khi cho HS nhận xét thấy được các hạt hợp thành của một chất thì đồng nhất như nhau, GV nêu : "Tính chất hoá học của các hạt có như nhau không ? Tính chất đó có phải là tính chất hoá học của chất không ? (Có thể lấy thí dụ tương tự, đường trắng loại thật sạch có vị ngọt, từng hạt đường cũng trắng và có vị ngọt, đại diện cho các loại đường. Đây là sự so sánh thô thiển thôi, chứ phân tử là hạt vô cùng nhỏ bé).

Cuối cùng, GV tổng kết và dẫn đến định nghĩa về phân tử.

Cho HS đọc trong SGK về phân tử khối. Hướng dẫn cách tính phân tử khối của nước.

IV – Trạng thái của chất

GV phân tích : Những mô hình trên chỉ là những hình ảnh đơn giản được phóng đại hàng chục triệu lần giúp cho ta tưởng tượng được dễ dàng về thành phần cấu tạo của chất là nguyên tử hay phân tử mà ta gọi chung là hạt. Thực ra thì trong một giọt nước thôi cũng có tới ba trăm tỉ tỉ phân tử (hạt).

Dựa theo hình 1.14 trong SGK, GV hướng dẫn (nêu câu hỏi) để HS nhận xét sự khác nhau giữa ba trạng thái của chất về hai điểm như sau :

- Chuyển động⁽¹⁾ của hạt.
- Khoảng cách giữa các hạt.

Sau đó dẫn thí dụ minh hoạ cho sự khác nhau đó :

Chất rắn có hình dạng cố định, chất lỏng khuôn theo hình dạng của bình đựng, chất khí choán hết thể tích của bình chứa (bình kín)...

(1) Trong chương 2. Nhiệt học, Sách Vật lí 8, có câu : "Các nguyên tử, phân tử chuyển động hỗn độn không ngừng". Môn Vật lí hướng đến nhiệt năng của vật, không quan tâm mức độ chuyển động khác nhau ở mỗi trạng thái của vật, nên viết như vậy (từ *vật* ở môn Vật lí phải hiểu theo nghĩa của từ *chất*).

Phân phối tiết dạy

Tiết 1. Dạy mục I – Đơn chất và mục II – Hợp chất. Làm bài tập 3 tại lớp.

Tiết 2. Dạy mục III – Phân tử và mục IV – Trạng thái của chất. Làm bài tập 6 tại lớp.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. "Chất được phân chia thành hai loại lớn là *đơn chất* và *hợp chất*. Đơn chất được tạo nên từ một *nguyên tố hoá học*, còn *hợp chất* được tạo nên từ hai nguyên tố hoá học trở lên.

Đơn chất lại chia thành *kim loại* và *phi kim*. Kim loại có ánh kim, dẫn điện và nhiệt, khác với *phi kim* không có những tính chất này (trừ than chì dẫn được điện...).

Có hai loại hợp chất là : hợp chất *vô cơ* và hợp chất *hữu cơ*."

4. b) Phân tử của hợp chất gồm những nguyên tử khác loại liên kết với nhau, còn phân tử của đơn chất gồm những nguyên tử cùng loại liên kết với nhau.

5. Phân tử nước và phân tử cacbon đioxit giống nhau ở chỗ đều gồm ba *nguyên tử* thuộc hai *nguyên tố*, liên kết với nhau theo tỉ lệ 1 : 2. Hình dạng hai phân tử khác nhau, phân tử nước có dạng *gấp khúc*, phân tử cacbon đioxit có dạng *đường thẳng*.

8. a) Vì các phân tử nước chuyển động trượt lên nhau.

b) Số phân tử giữ nguyên khi 1 ml nước chuyển từ thể lỏng sang thể hơi, nhưng ở thể hơi thì các phân tử rất xa nhau.

Bài 7 (1 tiết)

BÀI THỰC HÀNH 2

A. MỤC TIÊU

- Nhận biết được phân tử là hạt hợp thành của hợp chất và đơn chất phi kim.
- Rèn luyện kỹ năng sử dụng một số dụng cụ, hoá chất trong phòng thí nghiệm.

B. NỘI DUNG

1. Sự lan toả của chất khí (amoniac).
2. Sự lan toả của chất rắn tan trong nước (kali pemanganat, KMnO_4).

I – Dụng cụ thí nghiệm và hoá chất

Dụng cụ thí nghiệm

Ống nghiệm ; Giá ống nghiệm ;
Đũa thuỷ tinh ; Cốc thuỷ tinh ;
Nút cao su (hoặc nút bấc đậy vừa ống nghiệm) ; Giá thí nghiệm.

Hoá chất

Dung dịch amoniac đặc ;
Thuốc tím (tinh thể kali pemanganat) ;
Giấy quỳ tím ;
Tinh thể iot, hồ tinh bột.

II – Cách tiến hành thí nghiệm

Trước khi cho làm thí nghiệm, GV yêu cầu HS đọc hiểu và trao đổi về mở đầu bài thực hành 2 trong SGK. (Nội dung ở phần này giúp HS hiểu và giải thích được thí nghiệm.) Tùy điều kiện, GV có thể liên hệ thêm, thí dụ khi mở nắp lọ nước hoa...

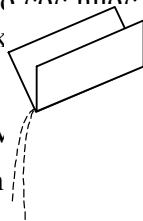
1. Thí nghiệm 1 : Sự lan toả của amoniac.

Hướng dẫn HS dùng đũa thuỷ tinh lấy dung dịch amoniac chấm vào giấy quỳ tím, quỳ đổi màu xanh.

Lấy giấy quỳ tím tẩm nước để cẩn thận vào sát đáy ống nghiệm. Lấy ít bông đã tẩm dung dịch amoniac. Dùng ghim đính chặt bông vào chiếc nút rồi đậy lên miệng ống nghiệm. Hướng dẫn HS quan sát sự đổi màu của giấy quỳ.

2. Thí nghiệm 2 : Sự lan toả của kali pemanganat (thuốc tím).

Hướng dẫn HS cho thuốc tím rơi từ từ từng mảnh vụn vào cốc nước : lấy thuốc tím vào tờ giấy gấp đôi, (Hình 1.6), rồi bàn tay này k



tay kia giữ giấy. *Chú thích.* Trong nước, $KMnO_4$ phân li thành ion K^+ và MnO_4^- . Vì ion MnO_4^- có màu tím nên cả hai ion đều có màu tím. Vì vậy, khi cho thuốc tím vào cốc nước, nước sẽ chuyển màu tím. *Chú thích.* Trong nước, $KMnO_4$ phân li thành ion K^+ và MnO_4^- . Vì ion MnO_4^- có màu tím nên cả hai ion đều có màu tím. Vì vậy, khi cho thuốc tím vào cốc nước, nước sẽ chuyển màu tím.

3. Thí nghiệm 3⁽¹⁾ : Sự lan toả của iot.

Hình 1.6

(1) Riêng thí nghiệm (3) nếu có điều kiện thì GV biểu diễn cho HS thấy rằng iot là một đơn chất phi kim có phân tử gồm hai nguyên tử, tương tự khí clo. Kí hiệu của iot là I.

biết iot là một đơn chất phi kim có phân tử gồm hai nguyên tử, tương tự khí clo. Kí hiệu của iot là I.

– Hướng dẫn HS lấy mảnh giấy tẩm dung dịch tinh bột, quan sát sự đổi màu của tinh bột.

– Cho vào ống nghiệm lượng nhỏ iot (khoảng bằng hạt có kèm một băng giấy nhỏ tẩm tinh bột, sao cho băng giấy sát tinh thể iot (Hình 1.7).

– Đun nóng nhẹ ống nghiệm.



lượng nhỏ iot đặt vào giấy tẩm

ống nghiệm bằng nút bấc
ống nghiệm, không chạm vào các

Tinh thể iot thăng hoa, chuyển thẳng từ thể rắn sang thể hơi. Phân tử iot chuyển động, đi lên gặp tinh bột sẽ làm tinh bột chuyển sang màu xanh.

Quan sát sự đổi màu của tinh bột lan dần theo băng giấy từ dưới lên trên.

(Trong bài này, dùng từ lan toả cho dễ hiểu và gần với thực tế, chẳng hạn nói : sự lan toả của mùi, của khói... Để chỉ hiện tượng này, người ta thường dùng từ khuếch tán. Trong SGK Vật lí 8, Bài 21, dùng từ khuếch tán).

Bài 8 (1 tiết)

BÀI LUYỆN TẬP 1

A. MỤC TIÊU

1. Hệ thống hoá kiến thức về các khái niệm cơ bản : Chất – đơn chất và hợp chất, nguyên tử, nguyên tố hoá học (kí hiệu hoá học và nguyên tử khối) và phân tử (phân tử khối).

Củng cố : Phân tử là hạt hợp thành của hầu hết các chất và nguyên tử là hạt hợp thành của đơn chất kim loại và khí hiếm.

2. Rèn luyện các kĩ năng : phân biệt chất và vật thể ; tách chất ra khỏi hỗn hợp ; theo sơ đồ nguyên tử chỉ ra các thành phần cấu tạo nên nguyên tử ; dựa vào *Bảng 1. Một số nguyên tố hoá học* tìm kí hiệu cũng như nguyên tử khối khi biết tên nguyên tố và ngược lại biết nguyên tử khối thì tìm tên và kí hiệu nguyên tố... ; tính phân tử khối.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Kiến thức cần nhớ

Dùng phương pháp đàm thoại (vấn đáp).

1. Sơ đồ về mối quan hệ giữa các khái niệm :

Lựa chọn những câu hỏi nhằm giải thích :

– Mỗi quan hệ từ vật thể đến chất, từ chất đến đơn chất và hợp chất...

– Đối với những ý ghi dưới mỗi khái niệm có thể đặt câu hỏi. Thí dụ : Chất được tạo nên từ đâu ? (Từ nguyên tử). Nguyên tử thì phải kể từng loại, mỗi loại là một nguyên tố hoá học. Nên ta nói là "chất được tạo nên từ nguyên tố hoá học..." (Trong SGK ghi ý này dưới khái niệm chất.)

2. Tổng kết về chất, nguyên tử và phân tử.

Lựa chọn những câu hỏi nhằm vào những kiến thức cần nhớ của mỗi khái niệm (chất, nguyên tử và phân tử). Thí dụ, khái niệm nguyên tử, có thể đặt các câu hỏi : Nguyên tử là hạt thế nào, gồm những thành phần nào ? Khối lượng của hạt nào được coi là bằng khối lượng của nguyên tử ?...

II – Bài tập

Hướng dẫn giải bài tập trong SGK.

1. a) Vật thể : *Chậu* là vật thể nhân tạo, *thân cây* (gỗ, tre, nứa...) là vật thể tự nhiên ; Chất : *Nhôm, chất dẻo, xenlulozơ*.

b) Dùng nam châm hút sắt (tách riêng được sắt). Bỏ hỗn hợp còn lại vào nước, nhôm chìm xuống còn gỗ nổi lên. Gạn và lọc tách riêng được hai chất này.

2. a) Trong hạt nhân có 12p, trong nguyên tử có 12e, số lớp electron là 3, số e lớp ngoài cùng là 2.

b) Khác nhau về số p và số e (ở nguyên tử canxi là 20) ; giống nhau về số e lớp ngoài cùng (đều là 2).

3. a) Phân tử khối của hợp chất bằng :

$$2.31 = 62 \text{ đvC}$$

b) Nguyên tử khối của X bằng :

$$\frac{62 - 16}{2} = 23 \text{ đvC}$$

Rút ra X là Na (natri).

4. a) Những chất tạo nên từ hai *nguyên tố hoá học* trở lên được gọi là *hợp chất*.

b) Những chất có *phân tử* gồm những nguyên tử cùng loại *liên kết với nhau* được gọi là *đơn chất*.

c) *Đơn chất* là những chất tạo nên từ một *nguyên tố hoá học*.

d) *Hợp chất* là những chất có *phân tử* gồm những nguyên tử khác loại *liên kết với nhau*.

e) Hầu hết các *chất* có *phân tử* là hạt hợp thành, còn *nguyên tử* là hạt hợp thành của *đơn chất* kim loại.

5. Phương án D.

Sau khi giải bài tập này, GV có thể nêu câu hỏi cho HS như sau : "Sửa câu trên như thế nào để có thể chọn C là phương án đúng ?".

Sửa ý 1 : "Nước cất là chất tinh khiết" hoặc sửa ý 2 : "vì nước cất tạo bởi hai nguyên tố là hidro và oxi".

Bài 9 (1 tiết) CÔNG THỨC HOÁ HỌC

A. MỤC TIÊU

1. HS biết được : Công thức hoá học dùng để biểu diễn chất, gồm một kí hiệu hoá học (đơn chất) hay hai, ba... kí hiệu hoá học (hợp chất) với các chỉ số ghi ở chân mỗi kí hiệu (khi chỉ số là 1 thì không ghi).

2. HS biết cách ghi công thức hoá học khi cho biết kí hiệu hay tên nguyên tố và số nguyên tử mỗi nguyên tố có trong một phân tử của chất.

3. HS biết là mỗi công thức hoá học còn chỉ một phân tử của chất, trừ đơn chất kim loại. Từ công thức hoá học xác định những nguyên tố tạo ra chất, số nguyên tử mỗi nguyên tố trong một phân tử và phân tử khối của chất.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Như đã biết, ở dạng đơn chất, các nguyên tử của nguyên tố không riêng rẽ (trừ khí hiếm) mà đều có mối liên kết nào đó với nhau. Việc biểu diễn đơn chất kim loại đúng ra phải ghi là : Kl_n (Kl là kí hiệu chung của nguyên tố kim loại, n là con số vô cùng lớn) và một vài đơn chất phi kim là : C_n , S_8 , P_4 ... Để đơn giản, với các đơn chất là chất rắn và thuỷ ngân (lỏng) đều coi kí hiệu là công thức hoá học của mỗi chất. Điều này không ảnh hưởng gì đến việc biểu diễn những phản ứng hoá học có mặt các chất này cũng như việc tính toán theo phương trình hoá học, vì về cơ bản chỉ là các phép tính tỉ lệ.

2. Theo định luật Prut : "Mỗi hợp chất chỉ có một công thức hoá học nhất định". Khẳng định này đúng với hầu hết hợp chất.

Ngày nay, chúng ta đã biết có một số hợp chất, tùy điều kiện điều chế, có thể có thành phần thay đổi chút ít, tức là không có công thức hoá học... nhất định. Thí dụ, sắt (II) oxit có thể có công thức hoá học là : $Fe_{0,947}O$ và $FeO_{1,2}$... (do trong quá trình tạo thành tinh thể có sự khuyết hụt hay dư thừa nguyên tử một nguyên tố, theo như công thức thứ nhất thì cứ 1 nghìn phân tử sắt oxit thì khuyết mất 53 nguyên tử sắt). Các hợp chất này được gọi chung là hợp chất bec-tô-lit, đặt theo tên nhà hoá học C.

Bec-tô-lê (Pháp, 1748 – 1822). Ông đã có cuộc tranh luận kéo dài 7 năm với J.L. Prut và cho rằng tùy điều kiện điều chế một hợp chất mà có thể tạo ra hợp chất có thành phần thay đổi. Cuối cùng, ông công khai thừa nhận quan điểm của J.L. Prut. Ngày nay, quan điểm của ông cũng đã được thừa nhận.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

GV nêu : Các em đã biết, người ta đặt ra kí hiệu hoá học để biểu diễn nguyên tố hoá học.

Thế còn chất thì biểu diễn bằng cách nào ? Sau đó dẫn dắt vào bài như trong SGK.

I – Công thức hoá học của đơn chất

Cho HS nhớ lại kiến thức ở Bài học 6 về cấu tạo hạt của chất, cụ thể là :

- Hạt hợp thành của đơn chất kim loại là nguyên tử (dựa theo mô hình mẫu kim loại đồng).
- Hạt hợp thành của đơn chất phi kim là phân tử, thường thì gồm 2 nguyên tử cùng loại liên kết với nhau (theo mô hình mẫu khí hiđro, khí oxi).

II – Công thức hoá học của hợp chất

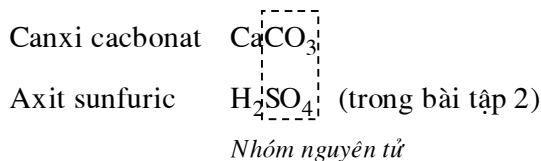
– Hạt hợp thành của hợp chất là phân tử gồm một số nguyên tử khác loại liên kết với nhau (theo mô hình mẫu nước, muối ăn). Và trong bài thực hành 2, đã nhận biết được phân tử là hạt hợp thành của hợp chất.

Sau đó, GV diễn giải cách ghi công thức hoá học.

Cho làm bài tập 1 tại lớp.

Về công thức hợp chất vô cơ, tùy tình hình cụ thể khi thực hiện, có thể nói thêm mấy điểm sau để HS biết, không phải ghi chép :

– Trong hợp chất tạo bởi ba, bốn... nguyên tố : $A_xB_yC_z$, $A_xB_yC_zD_t$, thường thì hai nguyên tố có thể ghép lại thành một *nhóm nguyên tử*. Thí dụ :



– Cần phân biệt việc gọi tên hoá học của hợp chất và đọc công thức hoá học, đọc theo tên chữ cái và các chỉ số, việc đọc như thế chỉ được dùng lúc đầu. Sau này cần phải *đọc công thức hoá học theo tên* của hợp chất cho trong bài học (thí dụ : NaCl có tên thông thường là muối ăn và tên hoá học là natri clorua), trừ những hợp chất chưa giới thiệu.

III – Ý nghĩa của công thức hoá học

GV đặt vấn đề : Mỗi kí hiệu hoá học chỉ một nguyên tử của nguyên tố, thế thì mỗi công thức hoá học chỉ một phân tử của chất có được không ? Vì sao ? Sau đó, cho HS đọc SGK, rút ra những nội dung có thể biết được từ công thức hoá học.

Chỉ cho HS những chỗ sai có thể mắc khi viết công thức hoá học (theo lưu ý trong SGK và thực tế diễn ra ở lớp).

Làm bài tập 2 (có thể chỉ làm câu a) và d)) tại lớp.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Đơn chất tạo nên từ một *nguyên tố hoá học* nên công thức hoá học chỉ gồm một *kí hiệu hoá học*. Còn *hợp chất* tạo nên từ hai, ba... *nguyên tố hoá học* nên công thức hoá học gồm hai, ba... *kí hiệu hoá học*.

Chỉ số ghi ở chân mỗi kí hiệu hoá học bằng số *nguyên tử của nguyên tố đó có trong một phân tử*.

2. Trả lời theo như thí dụ trong bài học (mục III, SGK). Lưu ý khi tính phân tử khối của axit sunfuric chẳng hạn, nên viết các con số như sau :

$$2.1 + 32 + 4.16 = 98 \text{ đvC.}$$

3. Sau khi giải bài này, GV chỉ cho HS biết trong hợp chất đồng sunfat CuSO_4 cũng có nhóm nguyên tử (SO_4).

4. a) Năm nguyên tử đồng, hai phân tử natri clorua, ba phân tử canxi cacbonat.

b) 3 O_2 , 6 CaO , 5 CuSO_4 .

Bài 10 (2 tiết)

HOÁ TRỊ

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được hoá trị của nguyên tố (hoặc nhóm nguyên tử) là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử (hoặc nhóm nguyên tử), được xác định theo hoá trị của H được chọn làm đơn vị và hoá trị của O bằng hai đơn vị.

2. HS hiểu và vận dụng được quy tắc về hoá trị trong hợp chất hai nguyên tố : "Tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố này bằng tích của chỉ số và hoá trị của nguyên tố kia" (Biết quy tắc này đúng cả khi trong hợp chất có nhóm nguyên tử).

3. HS biết cách tính hoá trị của một nguyên tố trong hợp chất khi biết công thức hoá học của hợp chất và hoá trị của nguyên tố kia (hoặc nhóm nguyên tử) ;

Biết cách lập công thức hoá học và xác định được một công thức hoá học đúng hay sai khi biết hoá trị của cả hai nguyên tố hoặc nhóm nguyên tử.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Một cách đầy đủ ta cần hiểu, hoá trị của một nguyên tố là khả năng kết hợp, thể hiện bằng con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử của nguyên tố đó với nguyên tử của nguyên tố khác. Trong SGK đã viết đơn giản hoá, vì không cần đi sâu định nghĩa.

2. Giữa hoá trị⁽¹⁾ (n), nguyên tử khối (A) và đương lượng⁽²⁾ (Đ) của một nguyên tố có mối quan hệ theo biểu thức : $n = \frac{A}{Đ}$. Biểu thức này suy ra từ chỗ gán cho hidro hoá trị I mà đương lượng cũng như nguyên tử khối của hidro⁽³⁾ cũng đều được lấy hay gán cho có giá trị bằng 1. Biểu thức cho ta thấy, hoá trị thể hiện tỉ lệ số nguyên tử của các nguyên tố kết hợp với nhau và nó là cơ sở để lập công thức phân tử (công thức hoá học). Thí dụ, nguyên tử khối và đương lượng của oxi theo thứ tự bằng 16 và 8, ta có $n = \frac{16}{8} = 2$. Mặt khác, thực nghiệm lại cho biết :

Cứ một phần khối lượng H kết hợp với 8 phần khối lượng O.

Hay 2.1 phần khối lượng H kết hợp với 2.8 = 16 phần khối lượng O.

Rút ra tỉ lệ nguyên tử hai nguyên tố hidro và oxi kết hợp với nhau bằng : 2 : 1 → Công thức phân tử : H₂O.

Ta thấy ngay : lấy hoá trị của nguyên tố này làm chỉ số của nguyên tố kia⁽⁴⁾ (Nếu tỉ lệ đơn giản nhất phù hợp, xem ở dưới, và trừ trường hợp hai hoá trị có ước số chung).

Với ý nghĩa là con số phù hợp với tỉ lệ số nguyên tử trong công thức hoá học, hoá trị được gọi là *hoá trị hợp thức* (thường không viết kèm từ hợp thức, nhưng ta cần nhớ ý nghĩa này của hoá trị).

(1) Con số hoá trị là số nguyên. Nhân đây cũng nói thêm : theo quy ước quốc tế, hoá trị được biểu thị bằng chữ số La Mã, về ý nghĩa là một con số như chữ số Ả-rập.

(2) Đương lượng của một nguyên tố là số phần khối lượng của nguyên tố kết hợp với (hay thay thế được) một phần khối lượng hidro (trong hợp chất). Theo đương lượng của H là 1 thì đương lượng của O là 8.

(3) Theo đơn vị hidro, nguyên tử khối của hidro được gán cho bằng 1. Nay theo hệ đơn vị cacbon là $1,0079 \approx 1$.

(4) Hãy thử lại với oxi và nhôm, biết đương lượng của nhôm là 9.

3. Tỷ lệ x : y được lấy làm chỉ số là tỷ lệ đơn giản nhất. Điều này đúng với hầu hết hợp chất vô cơ, ngoại trừ một số chất sau :

	Nước oxi già ⁽¹⁾	Thủy ngân (I) clorua	Đinitơ tetraoxit	Điboran
Công thức hoá học	H ₂ O ₂	Hg ₂ Cl ₂	N ₂ O ₄	B ₂ H ₆
Công thức nguyên	(HO) ₂	(HgCl) ₂	(NO ₂) ₂	(BH ₃) ₂

4. Từ hoá trị của nguyên tố mở rộng đến hoá trị của nhóm nguyên tử. Người ta gọi *nhóm nguyên tử* là một số nguyên tử của vài nguyên tố (thường là hai) không tách rời nhau khi chuyển từ hợp chất này đến hợp chất khác. Nhóm nguyên tử xử sự như một nguyên tố trong hợp chất. Hầu hết những nhóm nguyên tử thường gặp trong phân hoá vô cơ đều là gốc axit và nhóm hiđroxit.

5. Hợp chất của nguyên tố với oxi có phổ biến hơn nhiều so với hiđro. Vì vậy, trong việc xác định hoá trị phải dựa vào hợp chất của nguyên tố với oxi. Hơn nữa, một nguyên tố có nhiều hoá trị, chỉ thể hiện những hoá trị khác nhau trong hợp chất với oxi, thí dụ : H₂S, ^{II}SO₂, ^{IV}SO₂, ^{VI}SO₃.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Dẫn dắt vào bài theo như trong SGK (có thể nhấn mạnh hoặc ghi trên bảng cụm từ : "Khả năng liên kết của nguyên tử")

I – Hoá trị của một nguyên tố được xác định bằng cách nào ?

GV đặt vấn đề : Muốn so sánh, đều phải chọn mốc so sánh, tức đơn vị so sánh.

Ở đây, ta muốn so sánh khả năng liên kết của nguyên tử. Nguyên tử hiđro chỉ gồm có 1 proton và 1 electron, người ta chọn khả năng liên kết của nguyên tử hiđro làm đơn vị tức là gán cho H có hoá trị I (ghi bằng chữ số La-Mã). Rồi xem thực tế một nguyên tử nguyên tố khác liên kết được với bao nhiêu, một, hai, hay ba... nguyên tử hiđro, sẽ nói nguyên tố đó có hoá trị bằng bấy nhiêu, tức là I, II hay III...

Sau đó, cho HS đọc SGK để trả lời câu hỏi : Dựa vào đâu nói : clo hoá trị I, oxi hoá trị II, nitơ hoá trị III... ?

GV cho HS đọc hiểu SGK. Việc xác định hoá trị của một nguyên tố nào đó còn dựa vào khả năng liên kết của nó với nguyên tử oxi. Natri hoá trị I, magie hoá trị II, cacbon hoá trị IV là vì sao ?

GV diễn giải tiếp về cách xác định hoá trị của nhóm nguyên tử.

(2) Theo công thức cấu tạo của nước oxi già H – O – O – H thì cộng hoá trị của H là 1 và của O là 2 (mỗi vạch ngang biểu thị một cặp electron, ứng với cộng hoá trị bằng 1 cho cả hai bên liên kết).

Nêu câu hỏi gợi ý để đi đến kết luận như trong SGK.

Hướng dẫn HS tra cứu bảng 2. Làm bài tập 2 tại lớp.

II – Quy tắc hoá trị

1. Cho HS đọc SGK, trả lời câu hỏi gợi ý trong sách để từ đó rút ra quy tắc về hoá trị.

GV phân tích thêm : Khi hai nguyên tố A và B kết hợp với nhau chúng phải cân bằng nhau về hoá trị. Với hợp chất A_xB_y phải có :

$$\underbrace{a + \dots}_{x \text{ lần}} = \underbrace{b + \dots}_{y \text{ lần}}$$

Nghĩa là : tổng hoá trị của A phải bằng tổng hoá trị của B. Ta phát biểu quy tắc hoá trị thành "tích" của chỉ số và hoá trị để tiện vận dụng.

(Lưu ý A và thường là B có thể là một nhóm nguyên tử).

2. Vận dụng

Cho HS đọc SGK phần a).

Dùng phương pháp đàm thoại dạy phần b). Cần lưu ý HS : ta chỉ tìm được tỉ lệ $x : y$, vì x cũng như y phải là số nguyên và với hầu hết các hợp chất vô cơ, tỉ lệ này là những số nguyên đơn giản nhất nên ta tìm được x và y .

Làm bài tập 5, 6 tại lớp.

Phân phối tiết dạy :

Tiết 1. Dạy hết mục I, mục II.1 và II.2a).

Tiết 2. Dạy phần II.2b).

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

Từ bài 1 đến bài 5 giải theo như trong SGK.

6. Những công thức hoá học viết sai : $MgCl$, KO , $NaCO_3$.

Sửa lại cho đúng : $MgCl_2$, K_2O , Na_2CO_3 .

7. NO_2 .

8. b) D.

Bài 11 (1 tiết)

BÀI LUYỆN TẬP 2

A. MỤC TIÊU

1. Củng cố : Cách ghi và ý nghĩa của công thức hoá học ; khái niệm hoá trị và quy tắc hoá trị.
2. Rèn luyện các kĩ năng : tính hoá trị của nguyên tố ; biết đúng hay sai cũng như lập được công thức hoá học của hợp chất khi biết hoá trị.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Kiến thức cần nhớ

1. Cho HS đọc sách và ứng với mỗi ý viết công thức hoá học cụ thể để minh họa.
2. HS phát biểu quy tắc hoá trị và vận dụng tính hoá trị chưa biết (phần a). Làm bài tập 1 tại lớp.
Từ phần b) (lập công thức hoá học), GV dùng phương pháp đàm thoại chỉ ra (qua các thí dụ) :
 - khi $a = b$ thì $x = 1, y = 1$.
 - khi $a \neq b$ thì $x = b, y = a$ (với a, b là những số nguyên đơn giản nhất). Làm bài tập 2 và 4 tại lớp.

Chú ý : Không yêu cầu đọc tên các chất theo công thức hoá học ở mục này cũng như trong phần bài tập.

II – Bài tập

2. Theo công thức hoá học biết được X hoá trị II và Y hoá trị III. Công thức (D) là đúng : X_3Y_2 ⁽¹⁾.
3. Theo công thức hoá học Fe hoá trị III. Công thức (D) là đúng $Fe_2(SO_4)_3$.
4. a) $KCl = 39 + 35,5 = 74,5$; $BaCl_2 = 137 + 2.35,5 = 208$;
 $AlCl_3 = 27 + 3.35,5 = 133,5$.
b) $K_2SO_4 = 2.39 + 32 + 4.16 = 174$;
 $BaSO_4 = 137 + 32 + 4.16 = 233$;
 $Al_2(SO_4)_3 = 2.27 + 3.(32 + 4.16) = 342$.

(1) X có thể là Ca, Mg..., Y là N.

HƯỚNG SOẠN ĐỀ

BÀI KIỂM TRA 1 (1 tiết)

Nội dung : Tập trung vào các vấn đề sau :

Nguyên tử là gì, mô tả các thành phần cấu tạo theo sơ đồ.

Các định nghĩa về nguyên tố hoá học, phân tử, đơn chất và hợp chất.

Ý nghĩa của kí hiệu hoá học và công thức hoá học.

Lập⁽¹⁾ công thức hoá học của hợp chất (dựa vào hoá trị), tính phân tử khối.

Cách soạn : Theo mẫu các câu hỏi và bài tập trong các bài học liên quan, hai bài luyện tập 1, 2, những bài tập cùng loại trong sách bài tập (có thể chỉ cần thay đổi dữ kiện).

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG BÀI ĐỌC THÊM

Bài đọc thêm có mục đích mở rộng kiến thức của bài học, giúp cho HS tự tìm tòi để qua đó hiểu sâu vấn đề và hứng thú hơn với môn học. Vì vậy, tuy không kiểm tra nhưng khuyến khích HS nên đọc các bài đọc thêm.

Tùy điều kiện cụ thể có thể tổ chức cho toàn lớp hay chỉ một số nhóm HS đọc, trao đổi, thảo luận về nội dung bài đọc thêm. GV có thể phân tích và bổ sung theo hướng phát triển kiến thức trong phạm vi chương trình.

Sau đây là những gợi ý bổ sung cho một số *Bài đọc thêm* quan trọng.

1. Phần 2. Bài đọc thêm sau *Bài 5. Nguyên tố hoá học*.

Nhận xét : Nguyên tử thuộc nguyên tố thứ nhất có 1e, nguyên tố thứ hai có 2e, nguyên tố thứ ba có 3e... Tức là số electron của nguyên tử nguyên tố đứng sau nhiều hơn số electron của nguyên tử nguyên tố đứng liền trước nó là 1e.

Suy ra : Sơ đồ của hai nguyên tử thuộc hai nguyên tố có số thứ tự kế tiếp nhau trong cùng một chu kì chỉ *khác nhau số electron ở lớp ngoài cùng*.

Cụ thể là :

Nguyên tử thuộc hai nguyên tố 1 và nguyên tố 2 chỉ có một lớp electron.

Nguyên tử các nguyên tố từ 3 đến 10 đều có hai lớp electron và khác nhau là có số e lớp ngoài cùng lần lượt bằng từ 1e đến 8e.

(1) Kể cả việc xác định đúng hay sai.

Nguyên tử các nguyên tố từ 11 đến 18 đều có ba lớp electron và khác nhau là có số e lớp ngoài cùng cũng lần lượt bằng từ 1e đến 8e.

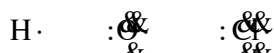
Nguyên tử thuộc hai nguyên tố 19 và nguyên tố 20 đều có bốn lớp electron, còn số e lớp ngoài cùng thì bằng 1 và 2.

Tức là, tính theo số thứ tự tăng dần của các nguyên tố thì nguyên tử có ở lớp 1 từ 1e – 2e, ở lớp 2 từ 1e – 8e, ở lớp 3 từ 1e – 8e, và ở lớp 4 là 1e và 2e (lớp này chỉ xét 2 nguyên tố).

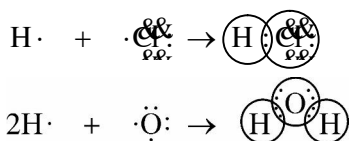
Như vậy, biết số thứ tự hay số proton của một nguyên tố (chỉ xét trong số 20 nguyên tố hoá học có số p bằng 1 ÷ 20) ta biết được sơ đồ của nguyên tử, biết nguyên tử có mấy lớp electron, số lớp electron và số e lớp ngoài cùng là bao nhiêu.

2. Bài đọc thêm sau Bài học 10. Hoá trị.

a) Liên kết giữa hai nguyên tử của nguyên tố phi kim được thực hiện bằng cách góp chung electron. Người ta quy ước ghi số e lớp ngoài cùng của một nguyên tử bằng các dấu chấm đặt quanh kí hiệu hoá học. Thí dụ :

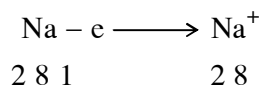


Sơ đồ quá trình tạo thành phân tử HCl và phân tử H₂O như sau :



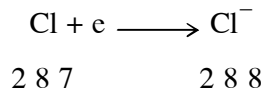
Trong phân tử HCl, có một cặp electron góp chung giữa nguyên tử H và nguyên tử Cl. Những electron góp chung coi như thuộc cả hai bên. Nghĩa là coi như nguyên tử H có 2e và nguyên tử Cl có tất cả 8e ở lớp ngoài. Trong phân tử H₂O có hai cặp electron góp chung giữa nguyên tử O và hai nguyên tử H ; mỗi nguyên tử H coi như có 2e, còn nguyên tử O có 8e ở lớp ngoài cùng. H và Cl đưa ra 1e góp chung, có hoá trị I ; O đưa ra 2e góp chung, có hoá trị II.

Liên kết giữa nguyên tử nguyên tố kim loại và nguyên tử nguyên tố phi kim được thực hiện bằng cách chuyển dịch electron. Nguyên tử kim loại nhường bớt electron lớp ngoài cùng. Còn nguyên tử phi kim nhận thêm electron. Thí dụ, nguyên tử Na có 1e ở lớp ngoài cùng, nhường bớt electron này và trở thành hạt mang điện tích 1+ (vì thiếu hụt 1e), gọi là ion dương :

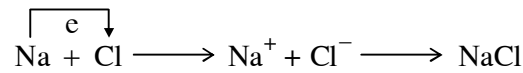


(Các con số ghi dưới chân kí hiệu hoá học để chỉ số e hiện có ở mỗi lớp).

Nguyên tử Cl có 7e ở lớp ngoài cùng, nhận thêm 1e và trở thành hạt mang điện tích 1- (vì có dư 1e), gọi là ion âm :



Ion dương và ion âm hút nhau, tạo thành phân tử. Sơ đồ quá trình tạo thành phân tử NaCl như sau :



Nguyên tử Na nhường 1e có hoá trị I. Nguyên tử Cl nhận 1e cũng có hoá trị I.

Hình (1.8) là sơ đồ phân tử MgO. Nguyên tử Mg, trở thành ion dương 2+, nguyên tử O nhận ion âm 2-. Cũng như nguyên tố O, nguyên tố

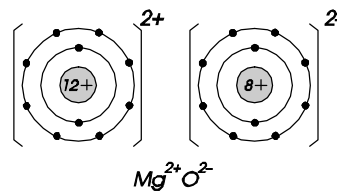
Các ion Na^+ , Cl^- , Mg^{2+} và O^{2-} đều có 8e

Từ trên suy ra : Các nguyên tử có xu ở lớp ngoài cùng, hoặc chỉ có một lớp electron

Và hoá trị của một nguyên tố gắn liền với :

- Số electron mà nguyên tử đưa ra góp chung.
- Số electron mà nguyên tử nhường bớt hoặc nhận thêm.

Trên nhãn chai nước khoáng ta có thể đọc được chẳng hạn như Na^+ , Ca^{2+} ... Đó là ion natri, ion canxi (nguyên tử đã nhường bớt 2e ở lớp ngoài cùng), chúng liên kết với những ion mang điện tích âm trong nước hợp thành phân tử chất khoáng. Và ta suy ra được ngay là trong hợp chất canxi có hoá trị II.



$\text{Mg}^{2+}\ \text{O}^{2-}$

Hình 1.8

tử Mg nhường bớt thêm 2e trở thành Mg có hoá trị II.

ở lớp ngoài cùng.

hướng tiến tới có 8e với 2e.

Chương 2

PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

PHẦN 1

MỞ ĐẦU CHƯƠNG

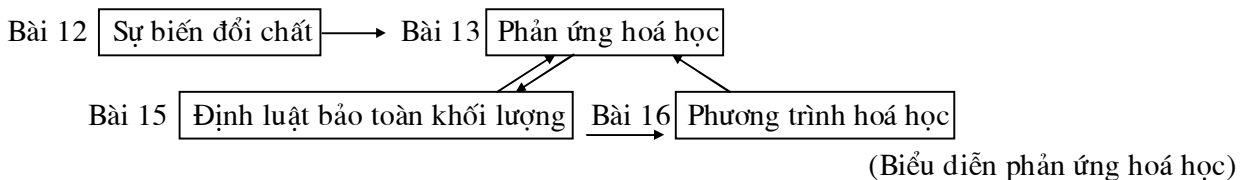
A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Tạo cho HS hiểu và vận dụng được định nghĩa về phản ứng hoá học cùng bản chất, điều kiện xảy ra và dấu hiệu nhận biết : nội dung định luật bảo toàn khối lượng.
2. Tập cho HS phân biệt được hiện tượng hoá học với hiện tượng lí học, biết biểu diễn phản ứng hoá học bằng phương trình hoá học, biết cách lập và hiểu được ý nghĩa của phương trình hoá học.
3. Tiếp tục tạo cho HS có hứng thú với môn học, phát triển năng lực tư duy, đặc biệt là tư duy hoá học – năng lực tưởng tượng về sự biến đổi hạt (phân tử) của chất.

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Về nội dung

Các kiến thức trong chương đều tập trung vào một chủ đề về phản ứng hoá học (bản chất và biểu diễn). Điều này thấy rõ qua sơ đồ bốn bài lí thuyết của chương :



Khác với chương trình cũ ở chỗ : có bài học riêng về phản ứng hoá học⁽¹⁾ và đây cũng lại là tên của chương. Điều đó đặt ra cho ta yêu cầu phải tìm hiểu đầy đủ về diễn biến của phản ứng hoá học, dù chỉ là những nét chung nhất.

Một phản ứng hoá học xảy ra luôn gắn liền với hai biến đổi, một về mặt tiểu phân và một về mặt năng lượng.

Sự biến đổi về mặt tiểu phân (nguyên tử, phân tử) đã quen thuộc, và thấy rõ qua các bài học. Bài 12 có thể coi như "bước chuẩn bị", tuy chỉ nói đến sự biến đổi từ chất này thành chất khác ở cấp độ vĩ mô (hiện tượng), nhưng hạt hợp thành chất lại chính là phân tử, nguyên tử. Đến bài 13, phân tích rõ : sự biến đổi từ phân tử này thành phân tử khác (bản chất của phản ứng). Còn bài 15, vừa để chuẩn bị cho bài 16, đồng thời củng cố kiến thức : "Nguyên tử bảo toàn, chỉ thay đổi về liên kết trong phản ứng hoá học".

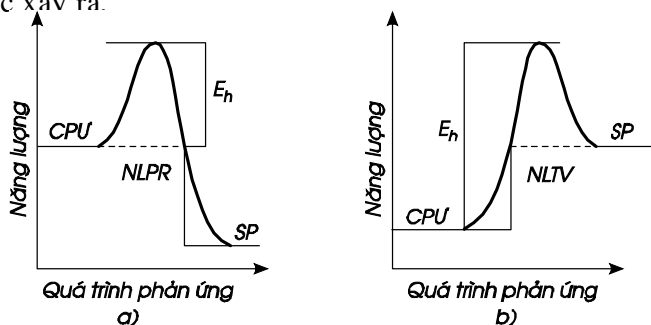
Còn sự biến đổi về mặt năng lượng ?

(1) Trong SGK cũ nội dung bài này được đề cập tới ở trong hai bài, Tiết 3 : Sự biến đổi của chất và Tiết 7 : Tổng kết chương I.

Mỗi chất đều hàm chứa một năng lượng (có thể gọi là năng lượng hoá học) lưu trữ tại các mối liên kết giữa các nguyên tử. Khi xảy ra phản ứng, liên kết trong các chất phản ứng bị phá vỡ, quá trình này hấp thụ năng lượng, đồng thời hình thành liên kết mới trong các sản phẩm, (quá trình này giải phóng năng lượng). Kết quả là có sự biến đổi về mặt năng lượng (nói đầy đủ là : năng lượng của hệ phản ứng), hoặc là có năng lượng phát ra⁽¹⁾ (phản ứng toả nhiệt), hoặc là có năng lượng thu vào (phản ứng thu nhiệt).

– Các chất phản ứng (CPU) mặc dù tiếp xúc nhau, các phân tử va chạm vào nhau, nhưng chưa có hiệu quả vì liên kết giữa các nguyên tử chưa bị phá vỡ và phản ứng cũng chưa xảy ra được. Cần có năng lượng để kích thích cho hoạt động này, gọi là năng lượng hoạt hoá⁽²⁾ (E_h). Để hiểu rõ hơn về năng lượng hoạt hoá, ta hãy xem giản đồ về năng lượng của một phản ứng toả nhiệt (Hình 2.1a) và một phản ứng thu nhiệt (Hình 2.1b).

Bất cứ phản ứng nào lúc đầu cũng cần có năng lượng hoạt hoá. Nhưng phản ứng toả nhiệt một khi đã xảy ra thì có thể tự tiếp tục, vì năng lượng được giải từ sự tạo thành sản phẩm (SP) lớn hơn, đủ bù cho năng lượng hoạt hoá và còn dư năng lượng phát ra (NLPR). Còn ở phản ứng thu nhiệt thì năng lượng hoạt hoá lớn hơn năng lượng giải phóng nên liên tục phải có năng lượng thu vào (NLTV) để phản ứng có thể tiếp tục xảy ra.



Cuối cùng, về mặt tiểu phân nói : khối lượng được bảo toàn (không tự sinh, không tự huỷ), cũng nói như vậy về mặt năng lượng : năng lượng được bảo toàn. Trong

Hình 2.1

(1) Dưới dạng nhiệt năng, quang năng (theo đây, nói : nhiệt và ánh sáng thường là dấu hiệu của phản ứng), hay điện năng (phản ứng trong pin)...

(2) Thường là do đốt, đun, chiếu sáng, tác dụng của áp suất..., phóng điện. N_2 và O_2 trong không khí có thể phản ứng với nhau tạo nên oxit NO, NO_2 và từ đây tạo ra axit HNO_3 . Nhưng phản ứng chỉ xảy ra khi có sự phóng điện của sấm chớp.

Năng lượng hoạt hoá, được coi là một hàng rào thế năng, ngăn cản sự phát triển của nhiều phản ứng mà đáng lẽ có thể xảy ra nhưng lại bị kìm hãm hoặc không xảy ra được. Chẳng hạn : than, xăng dầu, bông, gỗ, giấy... hoàn toàn có khả năng bị oxi hoá và bốc cháy trong không khí ở điều kiện bình thường, nhưng năng lượng hoạt hoá lớn nên phản ứng không xảy ra được.

phản ứng toả nhiệt, có năng lượng phát ra là từ nguồn lưu trữ tại các liên kết trong các chất phản ứng. Còn trong phản ứng thu nhiệt thì năng lượng thu vào được lưu trữ tại các liên kết trong các sản phẩm.

2. Về phương pháp

Kiến thức về phản ứng hoá học bắt nguồn từ những hiện tượng cụ thể, có thể quan sát được. Nên sử dụng tối đa phương pháp thực nghiệm, kết hợp với việc liên hệ thực tế sinh động.

Việc nghiên cứu về chất trong phản ứng hoá học cũng như biểu diễn bằng PTHH đòi hỏi vận dụng các kiến thức về nguyên tử, phân tử và công thức hoá học trong chương I. Vì vậy, cần sử dụng thường xuyên phương pháp đàm thoại (vấn đáp), kết hợp với việc cho HS đọc SGK nhằm chủ động khám phá kiến thức mới.

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 12* (1 tiết) **SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT*

A. MỤC TIÊU

HS phân biệt được :

- Hiện tượng vật lí là hiện tượng xảy ra khi chất biến đổi mà vẫn giữ nguyên là chất ban đầu.
- Hiện tượng hoá học là hiện tượng xảy ra khi có sự biến đổi từ chất này thành chất khác.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Phản ứng hoá hợp giữa lưu huỳnh và sắt là một phản ứng toả nhiệt, vì vậy chỉ cần đun nóng lúc đầu ⁽¹⁾. (Có thể chỉ cần dùng đũa thuỷ tinh đã đốt nóng đỏ một đầu hay que diêm cháy còn than hồng... cho tiếp xúc với hỗn hợp cũng đủ cho phản ứng xảy ra).

Kinh nghiệm thành công của thí nghiệm 1 :

– Phải dùng bột sắt khử : nếu dùng vụn sắt hay mạt sắt có thể phản ứng không xảy ra được do sắt đã bị phủ một lớp màng mỏng oxit.

– Trộn kĩ hỗn hợp bột sắt và bột lưu huỳnh để hai chất tiếp xúc nhau đều đặn và mật thiết.

Phản ứng phân huỷ đường là một phản ứng thu nhiệt, nên cần đun nóng cho đến khi đường chuyển hết thành than.

C. CHUẨN BỊ

Hoá chất : bột sắt khử, bột lưu huỳnh (lấy hai chất theo tỉ lệ về khối lượng là 7 : 4 hay về thể tích khoảng 3 : 1), đường trắng.

Dụng cụ : Nam châm, thìa nhựa, đĩa thuỷ tinh, ống nghiệm (3 chiếc), giá đỡ, kẹp ống nghiệm, đèn cồn, kẹp sắt.

Nhắc HS xem lại thí nghiệm đun nóng hỗn hợp nước muối mô tả trong *Bài 2. Chất*.

D. GỢI Ý VỀ TỔ CHỨC DẠY HỌC

Dẫn dắt vào bài dựa theo ý như trong SGK.

I – Hiện tượng vật lí

Cho HS đọc SGK, nhớ lại khi nào quan sát được sự chuyển trạng thái của nước, sự biến đổi hình dạng của muối ăn và nhận xét : nước và muối ăn có giữ nguyên là chất ban đầu không.

GV tổng kết : Khi chất biến đổi mà vẫn giữ nguyên là chất ban đầu, ta nói đó là hiện tượng vật lí.

II – Hiện tượng hoá học

Thí nghiệm 1 : GV tiến hành thí nghiệm theo trình tự mô tả trong SGK. Sau khi phản ứng kết thúc, để nguội và lấy chất rắn ra (có thể phải đập vỡ ống nghiệm) rồi đưa nam châm lại gần (không có sắt bị hút) và đốt thử (không cháy được như lưu huỳnh). Đồng thời hướng dẫn HS quan sát : nam châm hút sắt trong hỗn hợp ; sự nóng sáng và đổi sang màu xám của hỗn hợp khi đun nóng, sản phẩm màu xám không bị nam châm hút và đốt không cháy được.

(1) Nhắc lại, đun nóng lúc đầu để có năng lượng hoạt hoá. Trong đơn chất sắt, có liên kết kim loại giữa các nguyên tử sắt ; còn đơn chất lưu huỳnh có công thức phân tử : S₈ (tám nguyên tử S liên kết với nhau thành hình khép kín).

Dẫn đến kết luận : Lưu huỳnh cùng với sắt đã biến đổi thành chất khác, chất sắt (II) sunfua.

GV phân tích sự khác nhau giữa hỗn hợp (lưu huỳnh và sắt) và hợp chất [sắt (II) sunfua] : Trong hỗn hợp mỗi chất còn giữ nguyên tính chất và có thể được tách ra bằng phương pháp vật lí.

Lưu ý nói đúng : Hỗn hợp gồm hai đơn chất (lưu huỳnh và sắt), hợp chất tạo bởi hai nguyên tố (lưu huỳnh và sắt) ; không nói trong hợp chất có đơn chất sắt.

Thí nghiệm 2 : GV tiến hành thí nghiệm hoặc hướng dẫn HS làm thí nghiệm và quan sát hai sản phẩm sinh ra, đối chiếu đường màu trắng và chất màu đen là than. Cần thiết thì thử tiếp tính tan của đường và than (sau khi để nguội). Dẫn đến kết luận : Đường đã biến đổi thành hai chất mới là nước và than.

Sau đó, GV tổng kết : Khi có sự biến đổi từ chất này thành chất khác, ta nói đó là hiện tượng hoá học.

Làm bài tập 3 tại lớp.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Dấu hiệu chính là sự xuất hiện của chất mới.

2. Hiện tượng hoá học a) và c) (lưu huỳnh rắn cháy, biến đổi thành khí lưu huỳnh đioxit, canxi cacbonat biến đổi thành hai chất khác).

Hiện tượng vật lí : b) và d) (thuỷ tinh, cồn vẫn giữ nguyên là chất ban đầu).

3. Hiện tượng vật lí diễn ra ở giai đoạn nến chảy lỏng thấm vào bấc và giai đoạn nến lỏng chuyển thành hơi, trong hai giai đoạn này chất parafin chỉ biến đổi về trạng thái.

Hiện tượng hoá học diễn ra ở giai đoạn nến cháy trong không khí, khi đó chất parafin đã biến đổi thành hai chất khác.

Bài 13 (2 tiết) **PHẢN ỨNG HOÁ HỌC**

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được :

– Phản ứng hoá học là quá trình làm biến đổi chất này thành chất khác : chất phản ứng (chất tham gia) là chất ban đầu bị biến đổi trong phản ứng và sản phẩm là chất được tạo ra.

– Bản chất của phản ứng là sự thay đổi liên kết giữa các nguyên tử, làm cho phân tử này biến đổi thành phân tử khác.

2. HS biết được : Phản ứng hoá học xảy ra khi các chất tác dụng tiếp xúc với nhau, có trường hợp cần đun nóng, có mặt chất xúc tác (là chất kích thích cho phản ứng xảy ra nhanh hơn và giữ nguyên không biến đổi)...

3. HS biết cách nhận biết phản ứng hoá học, dựa vào dấu hiệu có chất mới tạo ra, có tính chất khác so với chất ban đầu (như màu sắc, trạng thái...); biết nhiệt và ánh sáng cũng có thể là dấu hiệu của phản ứng hoá học.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Tùy theo năng lượng hoạt hoá lớn hay bé mà một phản ứng xảy ra chậm hay nhanh. Nếu năng lượng hoạt hoá đủ lớn thì phản ứng xảy ra chậm đến mức coi như thực tế không xảy ra, khi đó cần đun nóng (nói chính xác hơn, là phải nâng nhiệt độ của chất tham gia, có thể bằng cách chiếu sáng, nung hay đốt...). Trường hợp năng lượng hoạt hoá khá bé thì ngay ở nhiệt độ thường cũng có phản ứng xảy ra.

Vai trò của chất xúc tác được giải thích là do tạo ra sản phẩm trung gian chuyển phản ứng đi theo con đường mà năng lượng hoạt hoá thấp hơn. Nói đơn giản là : Chất xúc tác làm giảm năng lượng hoạt hoá của phản ứng.

2. Dấu hiệu nhận biết có phản ứng xảy ra cũng căn cứ vào hai mặt biến đổi của chất. Về mặt tiểu phân đó là biến đổi về màu sắc, trạng thái, mùi vị... hay nói chung là biến đổi thành chất khác có những tính chất mới. Còn về mặt năng lượng là nhiệt và hoặc ánh sáng⁽¹⁾. Tuy nhiên, cần lưu ý không phải chỉ phản ứng hoá học mà nhiều hiện tượng vật lí cũng kèm theo sự toả nhiệt hay phát sáng.

C. CHUẨN BỊ

Hoá chất : dung dịch HCl loãng, viên kẽm.

Dụng cụ : ống nghiệm, kẹp ống nghiệm.

Vẽ sơ đồ tượng trưng cho phản ứng giữa H_2 và O_2 .

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

(1) Nhiều phản ứng xảy ra có kèm theo cả toả nhiệt và phát sáng (than, dầu... cháy). Có một số phản ứng chỉ toả nhiệt (phản ứng trung hoà), hay phát sáng (phản ứng oxi hoá chậm photpho).

Dẫn dắt vào bài dựa theo ý như trong sách.

I. Định nghĩa

Cho HS đọc SGK, thử nêu định nghĩa về phản ứng hoá học, chất phản ứng (hay chất tham gia), sản phẩm.

GV bổ sung rồi hướng dẫn cách ghi và đọc phương trình chữ của phản ứng (chỉ ra cách đọc này là phù hợp theo những gì diễn ra). Thí dụ :

(1) Lưu huỳnh + sắt \longrightarrow Sắt (II) sunfua.

đọc là : Lưu huỳnh phản ứng (hay tác dụng) với sắt tạo ra (hay sinh ra) sắt (II) sunfua, hay : lưu huỳnh và sắt phản ứng (hay tác dụng) với nhau.

Tức là dấu (+) ở trước có nghĩa : phản ứng với, tác dụng với...

(2) Đường \longrightarrow Nước + than

đọc là : Đường phân huỷ thành (hay sinh ra) nước và than. Dấu (+) ở sau có nghĩa "và".

(3) Kẽm + Axit clohidric \longrightarrow Khí hiđro + Kẽm clorua

đọc là : Kẽm tác dụng với axit clohidric tạo ra (hay sinh ra) khí hiđro và kẽm clorua.

Làm bài tập 3 tại lớp.

II. Diễn biến của phản ứng hoá học

Cho HS đọc SGK. GV giải thích câu "Phản ứng giữa các phân tử thể hiện phản ứng giữa các chất" hiểu nôm na là : Phản ứng xảy ra với từng phân tử. (Chỉ vào sơ đồ hình 2.5, SGK). Mỗi phản ứng giữa hai phân tử hiđro và một phân tử oxi tượng trưng hay biểu thị chung cho phản ứng hoá học giữa khí hiđro và khí oxi.

Sau đó, hướng dẫn HS quan sát sơ đồ của phản ứng, trả lời các câu hỏi nêu trong SGK. Làm bài tập 4 tại lớp.

GV kết luận và bổ sung.

III. Khi nào phản ứng hoá học xảy ra ?

GV diễn giải, kết hợp đàm thoại (vấn đáp) với HS, liên hệ đến các hiện tượng quan sát được trong hai thí nghiệm ở bài trước ; biểu diễn phản ứng của kẽm với axit clohidric. GV giải thích thêm :

– "Cần đun nóng đến một nhiệt độ nào đó" tức là cung cấp năng lượng cho chất phản ứng, có thể bằng cách đun, nung, đốt (như đốt than) hay chiếu sáng (như ánh sáng mặt trời, cho HS đọc bài đọc thêm, đoạn về phản ứng trong lá cây xanh).

– Dung dịch axit clohidric gồm có chất axit này tan trong nước. Khi cho kẽm vào dung dịch, kẽm tác dụng với axit. Sau phản ứng có chất khí hidro bay ra và chất kẽm clorua mới tạo ra tan trong nước.

Về chất xúc tác có thể liên hệ với thí dụ : Khi ta ăn, chất dinh dưỡng chuyển hoá được thành những chất cần thiết cho cơ thể là nhờ có chất xúc tác.

IV. Làm thế nào nhận biết có phản ứng hoá học xảy ra ?

Dùng phương pháp đàm thoại, liên hệ với các hiện tượng quan sát được từ các thí nghiệm đã tiến hành ở lớp và trong thực hành, từ thực tế cuộc sống (nén cháy...).

Làm bài tập 5 tại lớp.

Phân phối tiết dạy :

Tiết 1. Dạy các mục 1, 2, 3.

Tiết 2. Dạy mục 4 và luyện tập.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

2a. Vì hạt hợp thành của hầu hết các chất là phân tử, mà phân tử thể hiện đầy đủ tính chất hoá học của chất. Đơn chất kim loại có hạt hợp thành là nguyên tử, nên nguyên tử tham gia phản ứng (tạo ra liên kết với nguyên tử nguyên tố khác).

3. Parafin + Khí oxi → Nước + Khí cacbon đioxit.

Chất phản ứng : parafin, khí oxi ; Sản phẩm : nước, khí cacbon đioxit.

4. "Trước khi cháy chất parafin ở thể rắn, còn khi cháy ở thể hơi. Các phân tử parafin phản ứng với các phân tử khí oxi".

5. Axit clohidric + Canxi cacbonat → Canxi clorua + Nước + Khí cacbon đioxit.

Chất phản ứng : axit clohidric và canxi cacbonat.

Sản phẩm : canxi clorua, nước và khí cacbon đioxit.

Dấu hiệu nhận biết có phản ứng xảy ra : xuất hiện chất khí (sủi bọt ở vỏ trứng).

6. Đập vừa nhỏ⁽¹⁾ than để tăng bề mặt tiếp xúc của than với khí oxi (trong không khí). Dùng que lửa châm để nâng nhiệt độ của than (hay : làm nóng than), quạt mạnh để thêm đủ khí oxi. Khi than bén cháy là đã có phản ứng hoá học xảy ra.

(1) Nếu quá nhỏ, các mảnh than xếp khít nhau sẽ hạn chế việc thoát khí.

Bài 14 (1 tiết)

BÀI THỰC HÀNH 3

A. MỤC TIÊU

- HS phân biệt được hiện tượng vật lí và hiện tượng hoá học.
- HS nhận biết được dấu hiệu có phản ứng hoá học xảy ra.
- Tiếp tục rèn luyện cho HS những kĩ năng sử dụng dụng cụ, hoá chất trong phòng thí nghiệm.

B. NỘI DUNG

1. Thí nghiệm hoà tan và nung nóng kali pemanganat.
2. Thực hiện phản ứng giữa nước vôi trong với khí cacbon đioxit và natri cacbonat.

I – Dụng cụ và hoá chất

Dụng cụ thí nghiệm :

Ống thuỷ tinh hình chữ L ; Ống nghiệm ;

Giá thí nghiệm ; Đèn cồn.

Hoá chất :

- KMnO_4 , dung dịch Na_2CO_3 .
- Nước vôi trong (dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$).

II – Cách tiến hành thí nghiệm

1. Thí nghiệm 1 : Thí nghiệm này giúp HS phân biệt được hiện tượng vật lí và hiện tượng hoá học, GV chú ý hướng dẫn HS quan sát hiện tượng biến đổi về màu sắc của các chất trước và sau phản ứng để nhận biết dấu hiệu của phản ứng hoá học.

– Lấy một lượng thuốc tím bằng vài hạt đỗ, chia làm 3 phần. Cho một phần vào ống nghiệm (1), hoà tan với chừng 3 ml nước. Hướng dẫn HS quan sát màu dung dịch.

– Lấy hai phần thuốc tím còn lại cho vào ống nghiệm (2).

– Đun nóng ống nghiệm, dùng một que đóm còn tàn đỏ đưa vào sát mặt chất rắn, que đóm bùng sáng (do KMnO_4 bị nhiệt phân, giải phóng khí oxi – sẽ học trong bài điều chế khí oxi). Đun đến khi

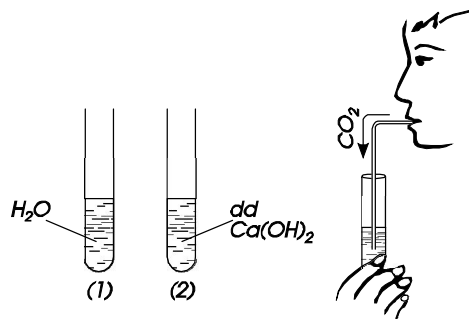
đưa que đóm còn tàn đỏ vào mà không bùng sáng nữa (chất rắn chuyển sang màu đen) thì thôi. Cho khoảng 1 – 2 ml nước vào, lắc nhẹ cho chất rắn tan, quan sát màu của dung dịch. Hướng dẫn HS giải thích và rút ra nhận xét về màu của dung dịch đựng trong ống nghiệm (1) và (2) ; Dung dịch trong ống nghiệm (2) có màu khác trong ống (1) và còn chất rắn không tan (đã có hiện tượng hoá học xảy ra làm biến đổi thuốc tím thành một số chất khác).

2. Thí nghiệm 2 :

a) Cho vào ống nghiệm (1) cất ; ống nghiệm (2) khoảng 1 ml 2.2). Hướng dẫn HS quan sát hai

– Nhúng một đầu ống thuỷ phân chất lỏng và thổi hơi thở vào (Hình 2.2). Hướng dẫn HS quan

– Sau khi ở ống nghiệm (2) trắng thì dừng lại. Hướng dẫn HS xảy ra.



Hình 2.2

khoảng 1 ml nước nước vôi trong (Hình ống nghiệm.

ình hình chữ L vào từng ống nghiệm sát.

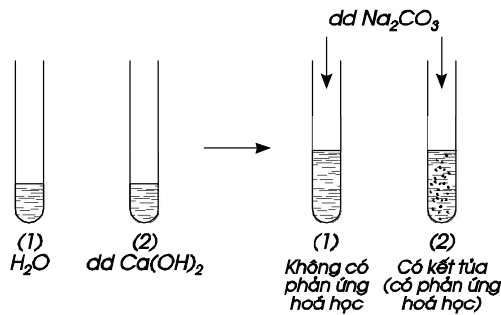
xuất hiện vẩn đục quan sát hiện tượng

b) Cho vào ống nghiệm (1) khoảng 1 ml nước cất, ống nghiệm (2) khoảng 1 ml nước vôi trong. Rót tiếp vào mỗi ống nghiệm chừng 1 ml dung dịch Na_2CO_3 (Hình 2.3). Hướng dẫn HS quan sát chất rắn không tan xuất hiện trong ống (2). Trong ống nghiệm (2) đã có phản ứng hoá học xảy ra.

Chú ý :

Khi hướng dẫn HS làm thí nghiệm thực hành, GV kết hợp củng cố các khái niệm về phản ứng hoá học, các dấu hiệu nhận biết có phản ứng hoá học.

Hướng dẫn HS



Hình 2.3

làm tường trình sau buổi thực hành theo mẫu tường trình trong SGK.

Bài 15 (1 tiết) ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƯỢNG

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được định luật, biết giải thích dựa vào sự bảo toàn về khối lượng của nguyên tử trong phản ứng hoá học.

2. HS vận dụng được định luật, tính được khối lượng của một chất khi biết khối lượng của các chất khác trong phản ứng.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Năm 1785, nhà hoá học A. L. La-voa-diê (Pháp), từ kết quả thực nghiệm của mình, phát biểu Định luật bảo toàn khối lượng. Nhà hoá học M. V. Lô-mô-nô-xốp (Nga) cũng được coi là người phát hiện ra định luật. Ông đã tiến hành thí nghiệm nung kim loại trong bình kín (năm 1748), sau nhiều lần cân đo cẩn thận, ông xác định được phân khối lượng của kim loại tăng lên do tạo vảy bằng phân khối lượng giảm đi của không khí. Ông cho rằng kim loại đã kết hợp với một chất gì đó trong không khí⁽¹⁾.

Hai ông được coi là những người đầu tiên đã đưa phép cân đo định lượng vào nghiên cứu hoá học, mở đường cho việc nghiên cứu định lượng hoá học.

Trong lịch sử, ý nghĩa lớn của Định luật bảo toàn khối lượng, cũng như một số định luật định lượng khác (Định luật thành phần không đổi, 1799, Định luật tỉ lệ bội, 1803) lại là ở chỗ : Các định luật này là cơ sở để J. Đantôn đưa ra giả thuyết nguyên tử (1808), sau được coi là học thuyết nguyên tử khoa học. Chỉ có thể giải thích được các định luật này nếu thừa nhận rằng, nguyên tố có cấu tạo hạt (nguyên tử), những hạt không chia nhỏ hơn và giữ nguyên khối lượng trong các phản ứng hoá học.

2. Ta đã biết, phản ứng hoá học luôn kèm theo biến đổi về năng lượng. Theo hệ thức Anh-xtanh ($E = \Delta mc^2$) thì khối lượng có thể tăng hay giảm một lượng bằng : E/c^2 (E là năng lượng bức xạ, c là tốc độ ánh sáng). Tuy nhiên khối lượng này vô cùng nhỏ nên coi như không đáng kể⁽¹⁾.

(1) Ngày nay ta biết "vảy" là oxit kim loại và "chất gì đó" trong không khí chính là khí oxi (đến năm 1774 mới phát hiện khí oxi).

(1) Trong phản ứng hạt nhân, các quá trình luôn kèm theo biến đổi rất lớn về năng lượng, vì vậy phải tính đến sự thay đổi về khối lượng.

Ngày nay, định luật bảo toàn khối lượng nằm trong một định luật tổng quát hơn, đó là định luật bảo toàn năng lượng.

"Trong một hệ khép kín, tổng năng lượng của hệ được bảo toàn, một dạng năng lượng này có thể giảm hay mất đi, sẽ xuất hiện một dạng năng lượng khác tương đương".

C. CHUẨN BỊ

- Hoá chất : Dung dịch BaCl_2 , dung dịch Na_2SO_4 .
- Dụng cụ : Hai cốc thuỷ tinh nhỏ, cân bàn.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Thí nghiệm

GV biểu diễn thí nghiệm, đồng thời hướng dẫn HS quan sát (dấu hiệu của phản ứng hoá học xảy ra ; kim của cân giữ nguyên vị trí). Trước phản ứng, trong hai dung dịch có chất tan tương ứng là bari clorua và natri sunfat, sau khi phản ứng tạo ra chất tan mới là natri clorua và chất rắn không tan màu trắng là bari sunfat. Yêu cầu viết phương trình chữ của phản ứng.

II – Định luật

Dùng phương pháp đàm thoại đi đến phát biểu và giải thích định luật (cho HS nhớ lại "Khối lượng của hạt nhân được coi là bằng khối lượng của nguyên tử, vì khối lượng của electron rất nhỏ không đáng kể"). Trong phản ứng hoá học chỉ có những thay đổi liên quan đến sự sắp xếp các electron, không ảnh hưởng gì đến khối lượng hạt nhân.

III – Áp dụng

GV diễn giải công thức về khối lượng, cho HS tự giải các phương trình tìm x. Sau đó khái quát (trong các phản ứng hoá học, kể cả chất phản ứng và sản phẩm, thường có 3, 4 hay 5 chất, gọi chung là n chất) và kết luận (như ghi ở phần cần nhớ).

Cần lưu ý là : Với những chất phản ứng chỉ tính phần khối lượng chất đã phản ứng (hay biến đổi). Trường hợp lấy vào một chất có dư thì phần khối lượng còn dư (không phản ứng) không tính.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

2. Khối lượng của bari clorua đã phản ứng :

$$m_{\text{BaCl}_2} = m_{\text{BaSO}_4} + m_{\text{NaCl}} - m_{\text{Na}_2\text{SO}_4} = 23,3 + 11,7 - 14,2 = 20,8 \text{ (g)}.$$

3. a) $m_{\text{Mg}} + m_{\text{O}_2} = m_{\text{MgO}}$.

b) Khối lượng của khí oxi đã phản ứng :

$$m_{\text{O}_2} = m_{\text{MgO}} - m_{\text{Mg}} = 15 - 9 = 6 \text{ (g)}.$$

Bài 16 (2 tiết) **PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC**

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được :

– Phương trình dùng để biểu diễn phản ứng hoá học, gồm công thức hoá học của các chất phản ứng và sản phẩm với các hệ số thích hợp.

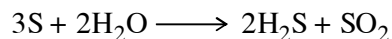
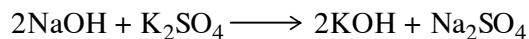
– Ý nghĩa của phương trình hoá học là cho biết tỉ lệ về số nguyên tử, số phân tử giữa các chất cũng như từng cặp chất trong phản ứng.

2. HS biết cách lập phương trình hoá học khi biết các chất phản ứng và sản phẩm, giới hạn ở những phản ứng thông thường.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

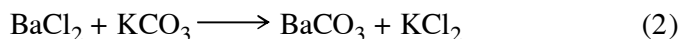
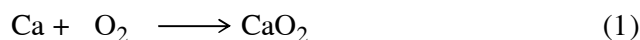
– Trong bài học về công thức hoá học không có mục trả lời cho câu hỏi : Công thức hoá học là gì ? Trong bài học này cũng tương tự, không có mục trả lời cho câu hỏi : Phương trình hoá học là gì ? Nhưng dựa theo nội dung phát triển trong bài học, phải hiểu phương trình hoá học dùng để biểu diễn gì, gồm những gì, như ở phần mục tiêu đã nêu.

– Nói phương trình hoá học biểu diễn phản ứng hoá học, cần thấy đó là một *phản ứng có thực, có xảy ra*. Không phải cứ viết được thành phương trình vì số nguyên tử của mỗi nguyên tố ở hai bên đều bằng nhau, thì biểu diễn được một phản ứng hoá học. Thí dụ, các phương trình hoá học sau :

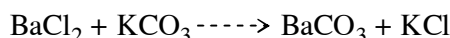


không biểu diễn một phản ứng nào cả. Hay nói cách khác, không có phản ứng hoá học nào xảy ra theo các phương trình này⁽¹⁾.

– Trong một phương trình hoá học, tất cả các công thức hoá học đều phải viết đúng. Các phương trình sau đây, mặc dù số nguyên tử của mỗi nguyên tố đều bằng nhau, không phải là phương trình hoá học.



Phương trình thứ hai sai có thể do lúc ghi sơ đồ của phản ứng có một công thức viết sai, chẳng hạn sơ đồ phản ứng sau (công thức viết sai là KCO_3) :



Đến bước cân bằng số nguyên tử thì thêm chỉ số 2 ở KCl.

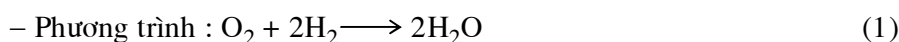
– Cuối cùng, cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố (hay số nhóm nguyên tử). GV không nói cân bằng phương trình⁽²⁾ mà là lập phương trình hoá học.

C. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Lập phương trình hoá học

Bằng phương pháp đàm thoại (vấn đáp), cho HS cùng tham gia để chủ động nắm được cách lập phương trình hoá học theo ba bước.

Hướng dẫn HS đọc phương trình hoá học. Thí dụ :



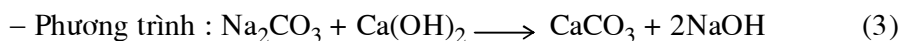
đọc là : Một phân tử oxi tác dụng (hay phản ứng) với hai phân tử hiđro tạo ra (hay sinh ra) hai phân tử nước.



đọc là : Bốn nguyên tử nhôm tác dụng (hay phản ứng) với ba phân tử oxi⁽¹⁾ tạo ra hai phân tử nhôm oxit.

(1) HS chưa thể biết được phản ứng nào xảy ra hay không xảy ra, có thể nghĩ rằng cứ sắp xếp sao cho số nguyên tử của từng nguyên tố ở hai vế bằng nhau là được. Phân tích cho HS biết : "Chất có phản ứng thế nào còn do nó có tính chất như thế không, các em sẽ được học sau". Và không ra những bài tập có phương trình tương tự.

(2) Đã gọi là phương trình, tức... bằng nhau rồi, còn cân bằng gì nữa ?



đọc là : Một phân tử natri cacbonat tác dụng (hay phản ứng) với một phân tử canxi hiđroxit tạo ra (hay sinh ra) một phân tử canxi cacbonat và hai phân tử natri hiđroxit.

Lưu ý HS :

– Các công thức hoá học phải viết đúng từ bước viết sơ đồ của phản ứng. Khi cân bằng số nguyên tử (hay số nhóm nguyên tử) không được thay đổi chỉ số trong các công thức này. Hệ số phải viết cao bằng kí hiệu.

– Khi đã quen có thể nhắm miệng.

GV phân tích thêm :

– Mỗi phương trình hoá học biểu thị một phản ứng hoá học, một hiện tượng thực tế có thể xảy ra. Thí dụ, phương trình thứ nhất ở trên biểu thị phản ứng hoá học giữa khí oxi và khí hidro, sinh ra nước. Hơn nữa phương trình hoá học cũng có tính chất quốc tế như các kí hiệu hoá học. Nghĩa là, chỉ cần phương trình hoá học, không phải lời lẽ hay câu chữ mô tả mà mọi người, ở đâu cũng hiểu như nhau, cùng một thông tin như trong thí dụ trên. Vì vậy, người ta nói : Phương trình hoá học biểu diễn ngắn gọn phản ứng hoá học.

– Phương trình hoá học – biểu thị sự biến đổi từ chất này thành chất khác, khác với phương trình toán học – biểu thị sự bằng nhau giữa hai vế. Không được hoán vị chất đầu (chất phản ứng) và chất cuối (sản phẩm) của phương trình hoá học, như hai vế của phương trình toán học.

II – Ý nghĩa của phương trình hoá học

GV diễn giải : Như đã biết, phản ứng hoá học xảy ra với từng phân tử, nguyên tử (đơn chất kim loại...) điều này thấy rõ khi đọc phương trình hoá học. Từ đó, rút ra ý nghĩa của phương trình hoá học.

Cho HS nói tỉ lệ của cặp chất còn lại ở thí dụ trong SGK. Sau đó cho luyện tập, thí dụ với phương trình hoá học : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$.

Phân phối tiết dạy :

Tiết 1. Dạy mục I. Bài tập về nhà : Bài 1.a) và b) ; Bài 2.a) và Bài 3.a).

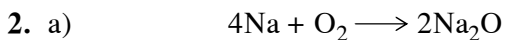
Tiết 2. Dạy mục II. Làm Bài tập 2.b), Bài 3.b) ; Bài 5 và Bài 6.b) tại lớp.

(1) Chỉ cho HS biết, phải làm chẵn số nguyên tử oxi vì oxi là phân tử hai nguyên tử, số nguyên tử oxi trong phản ứng luôn là số chẵn. Nếu viết : $2\text{Al} + \frac{3}{2}\text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$ thì đúng về mặt cân bằng số nguyên tử, nhưng sai với thực tế ở chỗ không thể có 0,5 phân tử.

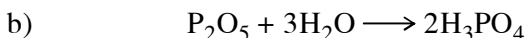
D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

Chú ý : Không yêu cầu đọc tên các chất theo công thức hoá học trong các bài tập.

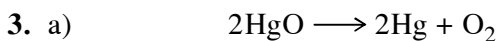
1. b) Sơ đồ của phản ứng khác với phương trình hoá học là chưa có hệ số thích hợp, tức là chưa cân bằng số nguyên tử. (Đúng hơn là : "thường thì chưa", có một số trường hợp thì sơ đồ cũng là phương trình hoá học, thí dụ : $C + O_2 \longrightarrow CO_2$)



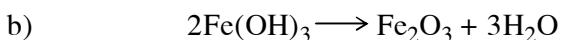
Số nguyên tử Na : số phân tử O_2 : số phân tử Na_2O = 4 : 1 : 2.



Số phân tử P_2O_5 : số phân tử H_2O : số phân tử H_3PO_4 = 1 : 3 : 2.

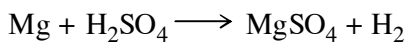


Số phân tử HgO : số nguyên tử Hg : số phân tử O_2 = 2 : 2 : 1



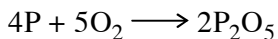
4. Số phân tử $Fe(OH)_3$: số phân tử Fe_2O_3 : số phân tử H_2O = 2 : 1 : 3.

5. a) Phương trình hoá học của phản ứng (cũng là sơ đồ) :

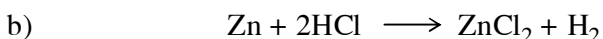


b) Điều là tỉ lệ 1 : 1.

6. a) Phương trình hoá học của phản ứng :



b) Số nguyên tử P : số phân tử O_2 : số phân tử P_2O_5 = 4 : 5 : 2



Bài 17 (1 tiết)

BÀI LUYỆN TẬP 3

A. MỤC TIÊU

1. Củng cố kiến thức về :

- Phản ứng hoá học (định nghĩa, bản chất, điều kiện xảy ra và dấu hiệu nhận biết).
- Định luật bảo toàn khối lượng (phát biểu, giải thích và áp dụng).
- Phương trình hoá học (biểu diễn phản ứng hoá học, ý nghĩa).

2. Rèn luyện các kĩ năng :

- Phân biệt được hiện tượng hoá học.
- Lập phương trình hoá học khi biết các chất phản ứng và sản phẩm (trọng tâm).

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Kiến thức cần nhớ

1. Cho HS đọc hiểu SGK và trả lời những câu hỏi của GV, dựa theo những vấn đề ghi trong phần :
Mục tiêu 1. Củng cố kiến thức.

2. Tiến hành như mục 1. Riêng phần lập phương trình hoá học, dùng phương pháp đàm thoại.

Làm bài tập 3, 4 tại lớp.

II – Bài tập

Hướng dẫn giải bài tập trong SGK.

1. a) Chất tham gia : khí nitơ, khí hidro. Chất sản phẩm : khí amoniac.

b) Trước phản ứng, hai nguyên tử H liên kết với nhau, hai nguyên tử N cũng vậy. Sau phản ứng cứ ba nguyên tử H liên kết với một nguyên tử N.

Phân tử hidro và phân tử nitơ biến đổi và phân tử amoniac được tạo ra.

c) Số nguyên tử mỗi nguyên tố giữ nguyên trước và sau phản ứng, số nguyên tử H là 6 và số nguyên tử N là 2.

2. Phương án D.

3. a) $m_{\text{CaCO}_3} = m_{\text{CaO}} + m_{\text{CO}_2}$

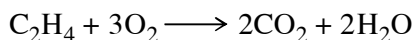
b) Khối lượng canxi cacbonat đã phản ứng :

$$m_{\text{CaCO}_3} = 140 + 110 = 250 \text{ (kg)}$$

Tỉ lệ phần trăm về khối lượng canxi cacbonat chứa trong đá vôi :

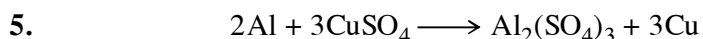
$$\% \text{CaCO}_3 = \frac{250}{280} \cdot 100\% = 89,3\%$$

4. a) Phương trình hoá học của phản ứng :



b) Cứ 1 phân tử etilen tác dụng với 3 phân tử oxi.

Cứ 1 phân tử etilen phản ứng tạo ra 2 phân tử cacbon đioxit.



HƯỚNG SOẠN ĐỀ

BÀI KIỂM TRA 2 (1 TIẾT)

Nội dung : Các vấn đề ghi trong phần Mục tiêu bài luyện tập 3.

Cách soạn : Theo mẫu các câu hỏi về bài tập trong các bài học liên quan, bài luyện tập 3. Tham khảo những bài tập cùng loại trong sách bài tập.

Chương 3

MOL VÀ TÍNH TOÁN HOÁ HỌC

PHẦN 1

MỞ ĐẦU CHƯƠNG

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

– Yêu cầu HS biết được những khái niệm mới và quan trọng, đó là : mol, khối lượng mol, thể tích mol chất khí, tỉ khối của chất khí.

– HS biết cách chuyển đổi qua lại giữa số mol chất và khối lượng chất, giữa số mol chất khí và thể tích khí ở đktc.

HS biết được cách tính tỉ khối của chất khí A đối với chất khí B và từ đó suy ra được khối lượng mol của một chất khí.

Từ những nội dung mà HS biết được ở trên, yêu cầu HS vận dụng để giải những bài tập hoá học liên quan với công thức hoá học và phương trình hoá học.

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Về nội dung

Chương "Mol và tính toán hoá học" là một chương mới của chương trình và SGK lần này. Do vậy, GV cần phải nghiên cứu kĩ nội dung và phương pháp dạy học.

Theo chương trình, chương "Mol và tính toán hoá học" được phân phối là 11 tiết, gồm có 7 tiết lí thuyết, 1 tiết luyện tập, 2 tiết ôn tập học kì và 1 tiết làm bài kiểm tra viết.

Bài 18 (1 tiết) : Mol

Nội dung chính của bài học là tìm hiểu về khái niệm mol, khối lượng mol và thể tích mol của chất khí ở điều kiện tiêu chuẩn.

Bài 19 (1 tiết) : Chuyển đổi giữa khối lượng, thể tích và lượng chất

Nội dung của bài học tìm hiểu về sự chuyển đổi giữa lượng chất (số mol chất) và khối lượng chất, giữa lượng chất và thể tích chất khí.

Bài 20 (1 tiết) : Tỉ khối của chất khí

Nội dung bài học là sự xác định tỉ khối của chất khí này đối với chất khí khác, tỉ khối của chất khí đối với không khí và sự vận dụng khái niệm này trong bài toán hoá học.

Bài 21 (2 tiết) : Tính theo công thức hoá học

Nội dung của bài học là từ công thức hoá học đã biết, đi tìm thành phần phần trăm theo khối lượng các nguyên tố trong hợp chất. Và ngược lại, từ thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố đã biết, đi tìm công thức hoá học của hợp chất.

Bài 22 (2 tiết) : Tính theo phương trình hoá học

Nội dung chính của bài là từ phương trình hoá học đã biết, đi tìm khối lượng hoặc thể tích chất khí tham gia và tạo thành sau phản ứng.

Bài 23 (1 tiết) : Bài luyện tập 4

Nội dung của bài luyện tập chương là củng cố các khái niệm cơ bản và vận dụng chúng trong các bài tập hoá học.

2. Về phương pháp dạy học

Vận dụng những khái niệm mới trong chương để tính toán hoá học là một việc làm hoàn toàn mới đối với HS. Do vậy, vai trò của GV là phải tổ chức, hướng dẫn HS làm quen với phương pháp giải toán hoá học, đây là một nhiệm vụ cực kì quan trọng.

GV cần lưu ý :

– Với những khái niệm mới trong chương, chúng ta chỉ yêu cầu HS *biết*, HS *thừa nhận* và *phát biểu đúng*. GV không yêu cầu HS phải giải thích, chứng minh cho những khái niệm này. Như vậy, chỉ dùng câu hỏi đối với HS : "là gì ?" (Mol là gì ? Khối lượng mol là gì ? Thể tích mol chất khí là gì ?...), mà không dùng câu hỏi "vì sao ?" (Vì sao 1 mol chất khí ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất lại có thể tích bằng nhau ?).

– Một đặc điểm nữa của chương III là không có thí nghiệm hoá học chứng minh hay thí nghiệm hoá học nghiên cứu, nhưng trong quá trình dạy học, GV có thể và cần dùng tranh ảnh, hình vẽ, mô hình... để giúp cho HS nhận thức được bài học dễ dàng và chắc chắn hơn.

– Hình thành cho HS phương pháp giải bài toán hoá học (đã được trình bày trong phần ghi nhớ của SGK).

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 18 (1 tiết)

MOL

A. MỤC TIÊU

Đối với những khái niệm mới trong bài học, GV chỉ yêu cầu HS *biết* và *phát biểu đúng* những khái niệm này. Không yêu cầu HS hiểu để giải thích chúng.

Mục tiêu của bài là HS biết được :

- Mol là gì ?
- Khối lượng mol là gì ?
- Thể tích mol của chất khí là gì ?

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Trước khi vào bài học, GV cần cho HS biết vì sao cần phải tìm hiểu về "Mol". Bằng cách dẫn dắt :

Các em đã biết nguyên tử và phân tử có kích thước, khối lượng cực kì nhỏ bé (chỉ có thể nhìn thấy chúng bằng loại kính hiển vi điện tử có độ phóng đại hàng trăm triệu lần). Mặc dầu vậy, người nghiên

cứu về hoá học *cần phải biết được số nguyên tử, phân tử* của các chất tham gia và tạo thành. Làm thế nào có thể biết được khối lượng hoặc thể tích khí các chất trước và sau phản ứng ?

Để thực hiện được mục đích này, người ta đưa khái niệm mol vào môn Hoá học. Sau đó, GV viết tên bài học trên bảng.

I – Mol là gì ?

Trước khi cho các em tìm hiểu "Mol là gì ?", GV dẫn thí dụ sau : Đến cửa hàng bách hoá, em hỏi mua 1 tá bút chì, 2 tá ngòi bút, 1 ram giấy. Như vậy là em cần mua 12 chiếc bút chì, 24 chiếc ngòi bút, 500 tờ giấy.

- Một tá (bút chì) là 12 (bút chì).
- Một ram (giấy) là 500 (tờ giấy).
- Một yến (gạo) là 10 kg (gạo).

Vậy "Mol là gì ?". HS tìm hiểu khái niệm này trong SGK.

GV cần cho HS biết :

- Số 6.10^{23} là số đã được làm tròn từ $6,02204.10^{23}$.
- Số Avogadro ($N = 6.10^{23}$) chỉ dùng cho những hạt vi mô như nguyên tử, phân tử...

GV cần giúp HS phân biệt rõ ràng giữa "mol nguyên tử" và "mol phân tử" bằng những câu hỏi để HS tìm tòi :

- Nếu nói : *1 mol hiđro* thì các em có thể hiểu như thế nào ?

Có thể hiểu theo 2 cách khác nhau : Đó là N nguyên tử hiđro H hoặc là N phân tử hiđro H_2 . Để tránh sự hiểu nhầm, em phải nói như thế nào ?

– Một mol nguyên tử đồng và một mol nguyên tử nhôm có số nguyên tử khác nhau hay không ? Vì sao 1 mol Cu lại có khối lượng lớn hơn 1 mol Al ?

II – Khối lượng mol là gì ?

Các em đều biết khối lượng của 1 tá bút chì, của 1 ram giấy là khối lượng của 12 chiếc bút chì, của 500 tờ giấy. Trong hoá học, người ta thường nói khối lượng mol nguyên tử đồng, khối lượng mol phân tử oxi... Vậy "**khối lượng mol là gì ?**".

Tới đây, GV cho HS tự tìm hiểu khái niệm này trong SGK, sau đó kiểm tra các em đã biết gì về khái niệm này.

Câu hỏi đặt cho HS là :

– Em hiểu thế nào khi nói : Khối lượng mol nguyên tử nitơ (N) và khối lượng mol phân tử nitơ (N₂) ? Khối lượng mol của chúng là bao nhiêu ?

III – Thể tích mol của chất khí là gì ?

Các em đã biết những chất khác nhau thì khối lượng mol của chúng cũng khác nhau. Vậy 1 mol của những chất khí khác nhau (CO₂, H₂) thì thể tích của chúng có khác nhau không ? Trước hết, các em hãy tìm hiểu "*Thể tích mol chất khí là gì ?*"

GV cho HS tìm hiểu khái niệm này trong SGK.

Cần lưu ý HS :

– Thể tích mol của những *chất khí khác nhau* đo *trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất là bằng nhau*. Chỉ khi nào ở điều kiện tiêu chuẩn (0 °C, 1 atm) thì thể tích của 1 mol những khí đó mới bằng 22,4 lít.

– Hình vẽ 3.1 trong SGK cho biết những gì ? (Cho biết khối lượng mol của các khí H₂, N₂, CO₂ là khác nhau : 2 g, 28 g và 44 g, nhưng trong cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, chúng có thể tích bằng nhau. Nếu ở đktc, thể tích của chúng đều là 22,4 lít).

– Thể tích mol của những chất rắn hoặc chất lỏng khác nhau là không như nhau. Trong bài học này, các em không tìm hiểu về chúng.

Trước khi kết thúc phần bài học, GV cho HS làm bài tập trả lời miệng :

Nếu em có 1 mol phân tử hydro (H₂) và 1 mol phân tử oxi (O₂), hãy cho biết :

a) Số phân tử của mỗi chất là bao nhiêu ?

b) Khối lượng mol của mỗi chất là bao nhiêu ?

c) Thể tích mol các khí trên ở cùng điều kiện t^o và p là thế nào ? Nếu ở điều kiện tiêu chuẩn, chúng có thể tích là bao nhiêu ?

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) Trả lời : $1,5 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 9 \cdot 10^{23}$ hay 1,5N (nguyên tử Al).

c) $0,25 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,5 \cdot 10^{23}$ hay 0,25N (phân tử NaCl).

2. b) $M_{Cu} = 64 \text{ g}$; $M_{CuO} = (64 + 16) \text{ g} = 80 \text{ g}$.

d) $M_{NaCl} = (23 + 35,5) \text{ g} = 58,5 \text{ g}$.

$M_{C_{12}H_{22}O_{11}} = (12 \cdot 12) \text{ g} + (1 \cdot 22) \text{ g} + (16 \cdot 11) \text{ g}$

$$= 144 \text{ g} + 22 \text{ g} + 176 \text{ g} = 342 \text{ g}.$$

3. a) $V_{\text{CO}_2} = 1.22,4 \text{ l} = 22,4 \text{ l}$; $V_{\text{H}_2} = 2.22,4 \text{ l} = 44,8 \text{ l}$;

$$V_{\text{O}_2} = 1,5.22,4 \text{ l} = 33,6 \text{ l}.$$

b) $V_{\text{hh}} = 22,4 \text{ l} \cdot (0,25 + 1,25) = 22,4 \text{ l} \cdot 1,5 = 33,6 \text{ l}.$

4. Gợi ý : Khối lượng của N phân tử các chất chính là khối lượng mol phân tử của các chất đã cho.
Lời giải tương tự bài tập 2.

Bài 19 (1 tiết) **CHUYỂN ĐỔI GIỮA KHỐI LƯỢNG, THỂ TÍCH VÀ LƯỢNG CHẤT**

A. MỤC TIÊU

1. HS biết chuyển đổi lượng chất (số mol chất) thành khối lượng chất và ngược lại, biết chuyển đổi khối lượng chất thành lượng chất.

2. HS biết chuyển đổi lượng chất khí thành thể tích khí (đktc) và ngược lại, biết chuyển đổi thể tích khí (đktc) thành lượng chất.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Bài học được bắt đầu bằng một tình huống có vấn đề do GV đặt ra là : Trong tính toán hoá học, chúng ta thường phải chuyển đổi giữa lượng chất (tức số mol chất) và khối lượng chất, giữa lượng chất khí và thể tích khí.

Vậy giữa lượng chất và khối lượng chất, giữa lượng chất khí và thể tích khí có mối quan hệ với nhau thế nào ?

Bài học có 2 nội dung :

- Tìm hiểu về sự chuyển đổi giữa lượng chất (n) và khối lượng chất (m).
- Tìm hiểu về sự chuyển đổi giữa lượng chất khí (n) và thể tích (V) của chất khí.

I – Chuyển đổi giữa lượng chất và khối lượng chất như thế nào ?

Trước hết, GV cho HS làm những bài tập nhỏ, thí dụ :

– 0,25 mol CO_2 có khối lượng là bao nhiêu gam ? Biết $M_{\text{CO}_2} = 44 \text{ g}$.

– 0,50 mol H_2O có khối lượng là bao nhiêu gam ? Biết $M_{\text{H}_2\text{O}} = 18 \text{ g}$.

v.v...

Tiến tới khái quát hoá bài toán chuyển đổi giữa lượng chất (n), khối lượng chất (m) thông qua khối lượng mol (M) của chất. GV cho HS lập công thức chuyển đổi :

$$\boxed{m} = n \cdot M \text{ (g)}$$

Từ công thức tính m, GV đặt tiếp vấn đề :

– Có thể tính được lượng chất (n), nếu biết khối lượng (m) và khối lượng mol (M) của chất :

HS sẽ rút ra được công thức tính n theo m và M :

$$\boxed{n} = \frac{m}{M} \text{ (mol)}$$

GV cho HS làm một bài tập nhỏ vận dụng công thức. Thí dụ, tìm lượng chất (số mol) có trong 28 g Fe, 36 g H_2O ...

– Có thể tìm được khối lượng mol (M) của chất, nếu ta biết lượng chất (n) và khối lượng (m) của lượng chất đó không ?

HS sẽ rút ra được công thức tính M theo m và n :

$$\boxed{M} = \frac{m}{n} \text{ (g)}$$

GV cho HS vận dụng công thức để tìm khối lượng mol của một chất nào đó theo lượng chất (n) và khối lượng (m) tương ứng của nó. Thí dụ, tìm khối lượng mol (M) của một chất, biết rằng 0,25 mol của chất có khối lượng là 20 g v.v...

II – Chuyển đổi giữa lượng chất và thể tích chất khí như thế nào ?

Để HS có thể tự rút ra công thức chuyển đổi giữa lượng chất khí và thể tích khí, GV cho HS làm một số bài tập đơn giản như :

– 0,5 mol khí O_2 ở đktc có thể tích là bao nhiêu ?

– 0,1 mol khí CO_2 ở đktc có thể tích là bao nhiêu ?

v.v...

Sau đó HS xây dựng công thức chuyển đổi giữa thể tích khí (V) ở điều kiện tiêu chuẩn và lượng khí (n) :

$$V = 22,4.n \text{ (l)}$$

Từ công thức tính V ở trên, GV gợi ý để HS rút ra công thức tính n theo thể tích V ở điều kiện tiêu chuẩn :

$$n = \frac{V}{22,4} \text{ (mol)}$$

GV cho HS làm một vài bài toán tính lượng chất (n) theo thể tích (V), thí dụ :

- 1,12 lít khí CO₂ ở điều kiện tiêu chuẩn có lượng chất là bao nhiêu ?
- Tìm lượng chất có trong 8,96 lít khí N₂ ở điều kiện tiêu chuẩn.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Kết luận đúng : (a) và (c).

2. Câu diễn tả đúng : (a) và (d).

3. a) $n_{\text{Fe}} = \frac{28}{56} = 0,5 \text{ (mol)}$; $n_{\text{Cu}} = \frac{64}{64} = 1 \text{ (mol)}$; $n_{\text{Al}} = \frac{5,4}{27} = 0,2 \text{ (mol)}$

b) $V_{\text{CO}_2} = 22,4 \cdot 0,175 = 3,92 \text{ (l)}$

$V_{\text{H}_2} = 22,4 \cdot 1,25 = 28 \text{ (l)}$

$V_{\text{N}_2} = 22,4 \cdot 3 = 67,2 \text{ (l)}$

c) Số mol của hỗn hợp khí bằng tổng số mol các khí :

$n_{\text{CO}_2} = \frac{0,44}{44} = 0,01 \text{ (mol)}$; $n_{\text{H}_2} = \frac{0,04}{2} = 0,02 \text{ (mol)}$;

$n_{\text{N}_2} = \frac{0,56}{28} = 0,02 \text{ (mol)}$; $n_{\text{hỗn hợp}} = 0,05 \text{ (mol)}$;

$V_{\text{hỗn hợp}} = 22,4 \cdot 0,05 = 1,12 \text{ (l)}$

4. a) $m_{\text{N}} = 0,5 \cdot 14 = 7 \text{ (g)}$; $m_{\text{Cl}} = 0,1 \cdot 35,5 = 3,55 \text{ (g)}$;

$m_{\text{O}} = 3 \cdot 16 = 48 \text{ (g)}$.

b) $m_{N_2} = 0,5.28 = 14 \text{ (g)}$; $m_{Cl_2} = 0,1.71 = 7,1 \text{ (g)}$;

$m_{O_2} = 3.32 = 96 \text{ (g)}$.

c) $m_{Fe} = 0,1.56 = 5,6 \text{ (g)}$; $m_{Cu} = 2,15.64 = 137,6 \text{ (g)}$;

$m_{H_2SO_4} = 0,8.98 = 78,4 \text{ (g)}$; $m_{CuSO_4} = 0,5.160 = 80 \text{ (g)}$.

5. Trước hết phải đổi khối lượng các khí ra số mol khí :

$$n_{O_2} = \frac{100}{32} = 3,125 \text{ (mol)} ; n_{CO_2} = \frac{100}{44} = 2,273 \text{ (mol)}$$

Thể tích của hỗn hợp khí ở 20 °C và 1atm là :

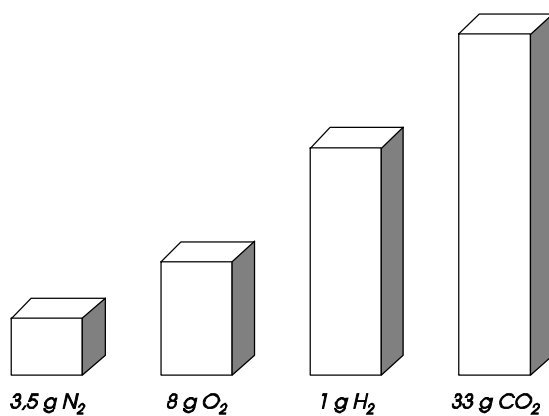
$$V_{\text{hỗn hợp}} = 24.(3,125 + 2,273) = 129,552 \text{ (l)}.$$

6. Trước hết cần chuyển đổi khối lượng các khí ra số mol phân tử :

$$n_{H_2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ (mol)} ; n_{O_2} = \frac{8}{32} = 0,25 \text{ (mol)}.$$

$$n_{N_2} = \frac{3,5}{28} = 0,125 \text{ (mol)} ; n_{CO_2} = \frac{33}{44} = 0,75 \text{ (mol)}.$$

Tỉ lệ về số mol các khí cũng chính là tỉ lệ về thể tích các khí, ta có sơ đồ biểu thị thể tích các khí là :



Bài 20 (1 tiết) TỈ KHỐI CỦA CHẤT KHÍ

A. MỤC TIÊU

1. HS biết cách xác định tỉ khối của khí A đối với khí B.
2. HS biết cách xác định tỉ khối của một chất khí đối với không khí.
3. HS biết giải các bài toán hoá học có liên quan đến tỉ khối chất khí.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Mở đầu bài học là một tình huống do GV đặt ra là : Nếu bơm khí hiđro vào quả bóng, bóng sẽ bay lên. Nếu bơm khí cacbon đioxit vào quả bóng, bóng sẽ rơi xuống đất. Như vậy, trong cùng một điều kiện, những thể tích bằng nhau của các chất khí khác nhau thì nặng nhẹ khác nhau. Vậy bằng cách nào có thể biết được chất khí này nặng hay nhẹ hơn chất khí kia là bằng bao nhiêu lần ?

Để giải đáp cho vấn đề này, chúng ta hãy tìm hiểu về tỉ khối của chất khí.

Bài học có hai nội dung là :

- Cách xác định tỉ khối của khí A đối với khí B.
- Cách xác định tỉ khối của khí A đối với không khí.

I – Bằng cách nào có thể biết được khí A nặng hay nhẹ hơn khí B ?

Để biết được khí A nặng hay nhẹ hơn khí B, người ta xác định tỉ khối của khí A đối với khí B.

GV cần biết : Tỉ khối của khí A đối với khí B (kí hiệu $d_{A/B}$) là tỉ số giữa khối lượng của một thể tích khí A so với khối lượng của một thể tích tương đương khí B khi đo cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

Ta có :

$$d_{A/B} = \frac{\text{Khối lượng của V lít khí A}}{\text{Khối lượng của V lít khí B}} ;$$

Biết rằng, ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất, những thể tích khí bằng nhau thì có số mol như nhau nên :

$$d_{A/B} = \frac{\text{Khối lượng của } n \text{ mol khí A}}{\text{Khối lượng của } n \text{ mol khí B}} = \frac{\text{Khối lượng 1 mol khí A}}{\text{Khối lượng 1 mol khí B}} = \frac{M_A}{M_B}$$

Tóm lại :

$$d_{A/B} = \frac{M_A}{M_B}$$

Người ta có thể nói khí A nặng hơn (hay nhẹ hơn) bằng $d_{A/B}$ lần so với khí B.

Đối với HS, GV không cần phải giải thích điều này, mà chỉ yêu cầu HS biết công thức tính tỉ khối của khí A đối với khí B và biết vận dụng công thức để tính tỉ khối của hai chất khí.

Tiếp sau, việc hình thành công thức tính tỉ khối của khí A đối với khí B, GV cần làm những việc sau :

1. Cho HS vận dụng công thức $d_{A/B}$ để làm một vài bài tập nhỏ :

– Em đã biết không khí là hỗn hợp gồm 2 khí chính là khí nitơ (N_2) và khí oxi (O_2). Khí oxi nặng hay nhẹ hơn khí nitơ bao nhiêu lần ?

– Hãy cho biết khí cacbon đioxit (CO_2) nặng hay nhẹ hơn khí hiđro (H_2) bao nhiêu lần ?

2. Từ công thức tính $d_{A/B}$, GV yêu cầu HS rút ra công thức tính khối lượng mol của khí A nếu biết $d_{A/B}$ và khối lượng mol của khí B :

$$M_A = d_{A/B} \cdot M_B$$

GV nên cho HS 1, 2 bài tập nhỏ vận dụng công thức để tìm khối lượng mol của khí A. Thí dụ :

– Một chất khí A có tỉ khối đối với khí oxi là 1,375. Hãy xác định M_A .

– Khí X có tỉ khối đối với khí hiđro bằng 8. Hãy xác định M_X .

II – Bằng cách nào có thể biết được khí A nặng hay nhẹ hơn không khí ?

Để biết được khí A nặng hay nhẹ hơn không khí người ta xác định tỉ khối của khí A đối với không khí.

Trong quá trình tìm hiểu về tính chất vật lí của một chất khí nào đó, cần biết chất khí đó nặng hay nhẹ hơn không khí và nặng hay nhẹ bằng bao nhiêu lần không khí. Để đáp ứng được yêu cầu này, ta hãy tìm hiểu tỉ khối của một chất khí đối với không khí.

GV cần biết là tỉ khối của khí A đối với không khí (kí hiệu là $d_{A/kk}$) là tỉ số giữa khối lượng của 1 mol khí A đối với khối lượng của 1 "mol không khí". Vấn đề đặt ra ở đây là, không khí không phải là một chất, mà là hỗn hợp chất gồm 2 khí chính là N_2 và O_2 . Trong không khí, khí N_2 chiếm khoảng

80% và khí O₂ khoảng 20% theo thể tích. Do đó, khối lượng của 1 "mol không khí" được tính như sau :

$$M_{kk} = (28 \text{ g} \cdot 0,8) + (32 \text{ g} \cdot 0,2) \approx 29 \text{ g}$$

HS chỉ cần biết khối lượng gần đúng của 1 "mol không khí" tức khối lượng của hỗn hợp N phân tử N₂ và O₂ là 29 g.

GV sẽ dẫn dắt HS đi đến công thức tính $d_{A/kk}$:

$$d_{A/kk} = \frac{M_A}{29}$$

Sau khi HS tự xây dựng được công thức tính $d_{A/kk}$, GV cần hướng dẫn HS làm tiếp 2 việc sau :

1. Cho HS làm 1, 2 bài tập nhỏ nhằm xác định tỉ khối của một chất khí nào đó đối với không khí. Thí dụ :

– Khí clo (Cl₂) rất độc hại đối với đời sống của người và động vật, khí này nặng hay nhẹ hơn không khí bằng bao nhiêu lần ?

– Khí amoniac (NH₃) có mùi khai trong nước tiểu, khí này nặng hay nhẹ hơn không khí bằng bao nhiêu lần ?

2. GV nêu vấn đề cho HS giải đáp : Nếu chúng ta biết tỉ khối của khí A đối với không khí, thì ta có thể biết thêm một đại lượng nào của khí A ? Bằng cách nào ?

Đó là khối lượng mol của khí A (M_A), HS sẽ xây dựng được công thức tính M_A khi biết $d_{A/kk}$:

$$M_A = 29 \cdot d_{A/kk}$$

Tiếp theo, GV yêu cầu HS tự giải bài toán nhỏ vận dụng công thức vừa được xây dựng. Thí dụ :

– Một chất khí có tỉ khối đối với không khí là 2,207. Hãy xác định khối lượng mol của khí A.

– Vì sao trong tự nhiên, khí cacbonic (CO₂) thường tích tụ ở đáy giếng khơi hay đáy hang sâu ?

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) Trong số các chất khí, khí hidro là nhẹ nhất ($M_{H_2} = 2 \text{ g}$), vì vậy tất cả những khí đã cho đều nặng hơn khí hidro. Ta có :

$$d_{N_2/H_2} = \frac{28}{2} = 14 ; d_{O_2/H_2} = \frac{32}{2} = 16 ; d_{Cl_2/H_2} = \frac{71}{2} = 35,5.$$

$$d_{\text{CO}/\text{H}_2} = \frac{28}{2} = 14 ; d_{\text{SO}_2/\text{H}_2} = \frac{64}{2} = 32.$$

b) $d_{\text{N}_2/\text{kk}} = \frac{28}{29} \approx 0,966$ (nhẹ hơn không khí và nặng bằng 0,966 lần không khí).

$$d_{\text{O}_2/\text{kk}} = \frac{32}{29} \approx 1,103 \text{ (nặng hơn không khí 1,103 lần)}$$

$$d_{\text{Cl}_2/\text{kk}} = \frac{71}{29} \approx 2,448 \text{ (nặng hơn không khí 2,448 lần)}$$

$$d_{\text{CO}/\text{kk}} = \frac{28}{29} \approx 0,966 \text{ (nhẹ hơn không khí và nặng bằng 0,966 lần không khí) ; nặng bằng khí } \text{N}_2.$$

$$d_{\text{SO}_2/\text{kk}} = \frac{64}{29} \approx 2,207 \text{ (nặng hơn không khí 2,207 lần)}.$$

2. Khối lượng mol của các khí đã cho là :

a) $M = 1,375 \cdot 32 = 44 \text{ (g)} ; M = 0,0625 \cdot 32 = 2 \text{ (g)}$.

b) $M = 29 \cdot 2,207 = 64 \text{ (g)} ; M = 29 \cdot 1,172 \approx 34 \text{ (g)}$.

3. a) Những khí có tỉ khối đối với không khí lớn hơn 1 (thu bằng cách đặt đứng bình) :

- Khí clo nặng hơn không khí 2,45 lần.
- Khí cacbon đioxit nặng hơn không khí 1,52 lần.

b) Những khí còn lại có tỉ khối đối với không khí nhỏ hơn 1 (thu bằng cách đặt ngược bình) :

- Khí hidro nhẹ hơn không khí và nặng bằng 0,07 lần không khí.
- Khí metan CH_4 nhẹ hơn không khí và nặng bằng 0,55 lần không khí.

Bài 21 (2 tiết) TÍNH THEO CÔNG THỨC HOÁ HỌC

A. MỤC TIÊU

1. Từ công thức hoá học đã biết, HS biết cách xác định thành phần phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố hoá học tạo nên hợp chất.

2. Từ thành phần phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố tạo nên hợp chất, HS biết cách xác định công thức hoá học của hợp chất.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Phân phối tiết dạy :

Bài này được học trong 2 tiết, do vậy có 2 phương án để học bài này :

Phương án 1

– Tiết 1 chỉ học nội dung thứ nhất của bài : "Biết công thức hoá học của hợp chất, hãy xác định thành phần phần trăm các nguyên tố trong hợp chất", sau đó luyện tập.

– Tiết 2 chỉ học nội dung thứ hai của bài : "Biết thành phần phần trăm các nguyên tố, hãy xác định công thức hoá học của hợp chất", sau đó luyện tập.

Phương án 2

Tiết 1 học cả 2 nội dung của bài học, tiết 2 dành trọn vẹn cho luyện tập.

Nếu theo phương án 1, GV và HS sẽ bớt nặng nề trong việc tổ chức dạy và học : HS vừa được nghiên cứu lí thuyết, vừa được vận dụng để tính toán.

1. Biết công thức hoá học của hợp chất, hãy xác định thành phần phần trăm các nguyên tố trong hợp chất

GV cho HS biết : Ngày nay, các nhà khoa học đã tìm ra hàng triệu chất khác nhau có nguồn gốc tự nhiên hoặc nhân tạo, và cho HS biết công thức hoá học của chúng. Điều đó sẽ gây được hứng thú cho HS. Từ những công thức hoá học này, các em không chỉ biết được thành phần các nguyên tố hoá học tạo nên chúng, mà còn xác định được thành phần phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất.

GV căn cứ vào trình độ của HS mà có thể thay thí dụ trong SGK bằng công thức hoá học của những hợp chất có 2 nguyên tố như H_2O , CO_2 , $NaCl$...

Bài toán xác định thành phần phần trăm các nguyên tố trong hợp chất được giải theo 3 bước như sau :

- Tìm khối lượng mol (M) của hợp chất theo công thức hoá học.
- Tìm số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất.
- Tìm thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi nguyên tố.

Thí dụ 1. Tìm thành phần phần trăm theo khối lượng của các nguyên tố trong carbon đioxit (CO_2).

Thí dụ 2. Tìm thành phần phần trăm các nguyên tố trong axit sunfuric (H_2SO_4).

Thí dụ 3. Thành phần chủ yếu của đường là saccarozơ ($C_{12}H_{22}O_{11}$). Hãy xác định thành phần phần trăm các nguyên tố C, H và O có trong saccarozơ.

2. Biết thành phần các nguyên tố, hãy xác định công thức hoá học của hợp chất

Bài toán tìm công thức hoá học khi biết thành phần phần trăm các nguyên tố là sự đảo lại của bài toán tìm thành phần các nguyên tố khi biết công thức hoá học.

GV căn cứ vào trình độ HS của mình, có thể thay bài toán trong SGK bằng bài toán đơn giản hơn, tìm công thức hoá học của hợp chất có 2 nguyên tố.

Dạy bài này, GV cần biết :

1. Nếu bài toán chỉ cho biết thành phần phần trăm (theo khối lượng) các nguyên tố hoá học trong hợp chất, ta chỉ có thể tìm được công thức hoá học đơn giản nhất của hợp chất.

Đối với những hợp chất vô cơ, công thức hoá học đơn giản nhất cũng thường là công thức hoá học đúng của hợp chất. Ngoại trừ những trường hợp như :

– H_2O_2 là công thức hoá học đúng của nước oxi già, còn HO là công thức đơn giản nhất nhưng không là công thức đúng của nước oxi già.

– N_2H_4 là công thức hoá học đúng của hidrazin, còn NH_2 là công thức đơn giản nhất nhưng không là công thức hoá học đúng của hidrazin.

v.v...

Đối với các hợp chất hữu cơ, công thức đơn giản nhất thường không là công thức hoá học đúng của hợp chất. Thí dụ :

– C_2H_2 là công thức hoá học của axetilen, còn CH chỉ là công thức đơn giản nhất không đúng với công thức hoá học của axetilen.

– $C_2H_4O_2$ là công thức hoá học của axit axetic, còn CH_2O là công thức đơn giản nhất nhưng không phải là công thức hoá học của axit axetic.

2. Nếu bài toán cho biết thành phần phần trăm (theo khối lượng) các nguyên tố và khối lượng mol (hoặc phân tử khối) của chất, ta có thể xác định được công thức hoá học đúng của hợp chất.

Các bước giải một bài toán lập công thức hoá học theo thành phần khối lượng của các nguyên tố :

- Từ khối lượng mol của chất đã biết, tìm khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol chất.
- Tìm số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố trong 1 mol hợp chất.
- Suy ra số nguyên tử của mỗi nguyên tố trong 1 phân tử hợp chất.

Thí dụ 1 : Một hợp chất có thành phần các nguyên tố : 52,94% Al và 47,06% O. Biết khối lượng mol của hợp chất là 102 g. Hãy tìm công thức hoá học của hợp chất.

Giải :

– Khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol hợp chất là :

$$m_{\text{Al}} = \frac{52,94 \cdot 102}{100} = 54 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{O}} = \frac{47,06 \cdot 102}{100} = 48 \text{ (g)}, \text{ hoặc : } 102 - 54 = 48 \text{ (g)}.$$

– Số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố trong 1 mol hợp chất :

$$n_{\text{Al}} = \frac{54}{27} = 2 \text{ (mol)} ; n_{\text{O}} = \frac{48}{16} = 3 \text{ (mol)}.$$

– Suy ra trong 1 phân tử của hợp chất có 2 nguyên tử Al và 3 nguyên tử O. Công thức hoá học của hợp chất là Al_2O_3 .

Thí dụ 2 : Một hợp chất có thành phần các nguyên tố là : 20,2% Al và 79,8% Cl. Hãy tìm công thức hoá học của hợp chất.

Giải :

– Ta có tỉ lệ về số mol nguyên tử của các nguyên tố trong hợp chất :

$$n_{\text{Al}} : n_{\text{Cl}} = \frac{20,2}{27} : \frac{79,8}{35,5} = 0,75 : 2,25 = 1 : 3$$

Công thức hoá học đơn giản nhất của hợp chất là AlCl_3 . Vì bài toán không cho biết khối lượng mol của hợp chất, nên công thức hoá học của hợp chất có thể là Al_2Cl_6 , Al_3Cl_9 v.v...

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Đáp số :

a) 42,9%C ; 57,1%O và 27,3%C ; 72,7%O.

b) 72,4%Fe ; 27,6%O và 70%Fe ; 30%O.

c) 50%S ; 50%O và 40%S ; 60%O.

2. Công thức hoá học của hợp chất :

a) Hợp chất A là NaCl.

b) Hợp chất B là Na_2CO_3 .

3. a) Trong 1 mol phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ có 12 mol nguyên tử C, 22 mol nguyên tử H và 11 mol nguyên tử O. Vậy trong 1,5 mol phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ có số mol các nguyên tử là :

$$n_{\text{C}} = \frac{12 \cdot 1,5}{1} = 18 \text{ (mol) nguyên tử C.}$$

$$n_{\text{H}} = \frac{22 \cdot 1,5}{1} = 33 \text{ (mol) nguyên tử H.}$$

$$n_{\text{O}} = \frac{11 \cdot 1,5}{1} = 16,5 \text{ (mol) nguyên tử O.}$$

b) $M_{\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}} = 342 \text{ g.}$

c) Trong 1 mol phân tử $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ có khối lượng các nguyên tố :

$$m_{\text{C}} = 12 \cdot 12 = 144 \text{ (g)} ; m_{\text{H}} = 1 \cdot 22 = 22 \text{ (g)} ; m_{\text{O}} = 16 \cdot 11 = 176 \text{ (g).}$$

4. Công thức hoá học của đồng oxit là CuO .

5. Khối lượng mol của khí A là :

$$M_{\text{A}} = 17 \cdot 2 = 34 \text{ (g)}$$

Khối lượng của mỗi nguyên tố có trong 1 mol khí A :

$$m_{\text{H}} = \frac{5,88 \cdot 34}{100} = 2 \text{ (g)}$$

$$m_{\text{S}} = \frac{94,12 \cdot 34}{100} = 32 \text{ (g)}, \text{ hoặc } m_{\text{S}} = 34 - 2 = 32 \text{ (g).}$$

Số mol nguyên tử của mỗi nguyên tố trong 1 mol khí A :

$$n_{\text{H}} = \frac{2}{1} = 2 \text{ (mol)} ; n_{\text{S}} = \frac{32}{32} = 1 \text{ (mol)}$$

Suy ra trong 1 phân tử hợp chất A có 2 nguyên tử H và 1 nguyên tử S. Công thức hoá học của hợp chất A là H_2S .

Bài 22 (2 tiết) TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HOÁ HỌC

A. MỤC TIÊU

1. Từ phương trình hoá học và những số liệu của bài toán, HS biết cách xác định khối lượng của những chất tham gia hoặc khối lượng các sản phẩm (chất tạo thành).

2. Từ phương trình hoá học và những số liệu của bài toán, HS biết cách xác định thể tích của những chất khí tham gia hoặc thể tích chất khí sản phẩm (tạo thành).

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Phân phối tiết dạy :

Thời lượng dành cho bài học này là 2 tiết :

– Tiết 1, học nội dung thứ nhất của bài học, đó là "Bằng cách nào tìm được khối lượng chất tham gia và sản phẩm trong một phản ứng hoá học ?".

– Tiết 2, học nội dung thứ hai, đó là "Bằng cách nào có thể tìm được thể tích chất khí tham gia và sản phẩm trong một phản ứng hoá học ?".

1. Bằng cách nào tìm được khối lượng chất tham gia và sản phẩm ?

GV thông báo cho HS biết rằng, cơ sở khoa học để sản xuất các chất hoá học trong ngành công nghiệp hoặc điều chế một chất hoá học nào đó trong phòng thí nghiệm, đó là phương trình hoá học. Dựa vào phương trình hoá học, người ta có thể tìm được khối lượng chất tham gia để điều chế một khối lượng sản phẩm nhất định, hoặc với một khối lượng chất tham gia nhất định, sẽ biết điều chế được một khối lượng sản phẩm là bao nhiêu.

Trong phần này, GV cần dẫn ra hai loại bài tập đơn giản :

– Loại bài thứ nhất, từ khối lượng chất tham gia đã biết đi tìm khối lượng của sản phẩm và loại bài thứ hai, từ khối lượng của sản phẩm đi tìm khối lượng chất tham gia.

GV cần trang bị cho HS *phương pháp tiến hành giải bài toán* :

– Viết đúng phương trình hoá học của phản ứng.

– Chuyển đổi khối lượng các chất đã cho trong bài toán thành số mol các chất.

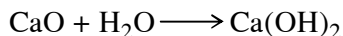
– Dựa vào phương trình hoá học để tìm số mol chất tham gia hoặc tạo thành theo yêu cầu của bài toán.

– Chuyển đổi số mol chất thành khối lượng chất theo yêu cầu của bài toán.

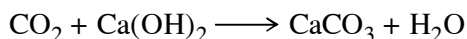
Sau đó, GV biên soạn một số bài tập theo mẫu trong SGK để HS luyện tập. Thí dụ :

– Đốt cháy 5,4 g bột nhôm trong khí oxi, người ta thu được nhôm oxit (Al_2O_3). Hãy tính khối lượng nhôm oxit thu được.

– Tính khối lượng vôi tôi $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$ thu được khi tôi 560 kg vôi sống (CaO). Cho biết phương trình hoá học của phản ứng là :



– Dẫn khí CO_2 vào nước vôi trong [dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$], nước vôi bị vẩn đục vì tạo chất rắn không tan là canxi cacbonat (CaCO_3). Phương trình hoá học biểu diễn cho phản ứng này là :



a) Nếu có 22 g CO_2 tham gia phản ứng thì lượng chất rắn CaCO_3 thu được là bao nhiêu ?

b) Nếu sau phản ứng, người ta thu được 25 g CaCO_3 thì khối lượng các chất tham gia phản ứng là bao nhiêu ?

2. Bằng cách nào có thể tìm được thể tích chất khí tham gia và sản phẩm ?

GV thông báo cho HS biết rằng, dựa vào phương trình hoá học, người ta có thể tính được thể tích chất khí tham gia hoặc sản phẩm trong một phản ứng hoá học.

Trong phần này, GV cần dẫn ra 2 loại bài tập đơn giản :

– Loại thứ nhất, từ khối lượng hoặc thể tích chất khí tham gia đã biết, đi tìm thể tích sản phẩm khí.

– Loại thứ hai, từ khối lượng hoặc thể tích chất khí sản phẩm đã biết, đi tìm thể tích chất khí tham gia phản ứng.

GV cần hình thành cho HS các bước tiến hành giải bài toán :

– Viết đúng phương trình hoá học xảy ra.

– Chuyển đổi khối lượng hoặc thể tích chất khí đã cho trong bài toán thành số mol các chất.

– Dựa vào phương trình hoá học để tìm số mol chất tham gia hoặc tạo thành theo yêu cầu của bài toán.

– Chuyển đổi số mol của chất khí thành thể tích khí theo yêu cầu của bài toán.

Sau đó, GV cho HS luyện tập giải những bài toán có trong bài học hoặc những bài toán tương tự.

Để giảng dạy bài học này, GV cần biết rằng :

– Ở điều kiện tiêu chuẩn (áp suất là 1 atm, nhiệt độ 0°C), 1 mol chất khí có thể tích là 22,4 lít.

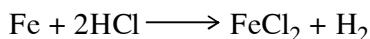
– Ở điều kiện bình thường (áp suất là 1 atm, nhiệt độ 20°C), 1 mol chất khí có thể tích là 24 lít.

Như vậy, khi yêu cầu HS tìm thể tích của một chất khí nào đó, có thể ở điều kiện tiêu chuẩn, có thể ở điều kiện bình thường.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) Tìm thể tích khí H_2 thu được (đktc).

– Phương trình hoá học :



– Số mol Fe tham gia phản ứng :

$$n_{Fe} = \frac{2,8}{56} = 0,05 \text{ (mol)}$$

– Theo phương trình hoá học :

$$n_{H_2} = n_{Fe} = 0,05 \text{ mol}$$

– Thể tích khí H_2 thu được ở đktc :

$$V_{H_2} = 22,4 \cdot 0,05 = 1,12 \text{ (l)}$$

b) Tìm khối lượng HCl cần dùng.

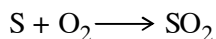
– Theo phương trình hoá học :

$$n_{HCl} = 2n_{Fe} = 2 \cdot 0,05 = 0,10 \text{ (mol)}$$

– Khối lượng HCl cần dùng :

$$m_{HCl} = 36,5 \cdot 0,10 = 3,65 \text{ (g)}$$

2. a) Phương trình hoá học của phản ứng :



b) Đáp số : $V_{SO_2} = 22,4 \cdot 0,05 = 1,12 \text{ (l)}$.

$$V_{kk} = 5V_{O_2} = 5V_{SO_2} = 1,12 \cdot 5 = 5,6 \text{ (l)}.$$

3. a) Tìm số mol $CaCO_3$ tham gia phản ứng :

Theo phương trình hoá học :

$$n_{CaCO_3} = n_{CaO} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ (mol)}.$$

b) Tìm khối lượng $CaCO_3$ tham gia phản ứng :

$$n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CaO}} = \frac{7}{56} = 0,125 \text{ (mol)}.$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,125 \cdot 100 = 12,5 \text{ (g)}.$$

c) Tìm thể tích khí CO_2 sinh ra :

$$n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 3,5 \text{ mol}.$$

$$V_{\text{CO}_2} = 22,4 \cdot 3,5 = 78,4 \text{ (l)}.$$

d) Tìm khối lượng CaCO_3 tham gia và CaO tạo thành :

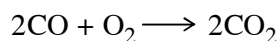
$$n_{\text{CaCO}_3} = n_{\text{CaO}} = n_{\text{CO}_2} = \frac{13,44}{22,4} = 0,6 \text{ (mol)}.$$

Khối lượng các chất :

$$m_{\text{CaCO}_3} = 0,6 \cdot 100 = 60 \text{ (g)}.$$

$$m_{\text{CaO}} = 0,6 \cdot 56 = 33,6 \text{ (g)}.$$

4. a) Phương trình hoá học :



b) Lượng chất CO_2 cần dùng :

Để thu được một chất khí duy nhất là CO_2 thì số mol các chất tham gia phải theo đúng tỉ lệ của phương trình hoá học :

$$n_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{CO}} = \frac{1 \cdot 20}{2} = 10 \text{ (mol)}.$$

c) Hoàn chỉnh bảng :

Các thời điểm	Số mol		
	Các chất phản ứng		sản phẩm
	CO	O ₂	CO ₂
Thời điểm ban đầu t ₀	20	10	0
Thời điểm t ₁	15	7,5	5
Thời điểm t ₂	3	1,5	17
Thời điểm kết thúc t ₃	0	0	20

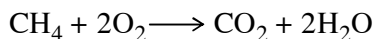
5. Khối lượng mol của khí A : $29 \cdot 0,552 = 16 \text{ (g)}$.

Đặt công thức hoá học của khí A là C_xH_y .

$$\text{Ta có : } m_C = \frac{16.75}{100} = 12 \text{ (g) ; } \quad 12.x = 12 \rightarrow x = 1.$$

$$m_H = \frac{16.25}{100} = 4 \text{ (g) ; } \quad 1.y = 4 \rightarrow y = 4.$$

Công thức hoá học của A là : CH_4



Thể tích khí oxi bằng hai lần thể tích khí CH_4 nên thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 l khí A là $11,2 \text{ l} \cdot 2 = 22,4 \text{ l}$.

Bài 23 (1 tiết) **BÀI LUYỆN TẬP 4**

A. MỤC TIÊU

1. HS biết cách chuyển đổi qua lại giữa các đại lượng :

- Số mol chất (n) và khối lượng chất (m).
- Số mol chất khí (n) và thể tích của chất khí ở đktc (V).
- Khối lượng của chất khí (m) và thể tích khí ở đktc (V).

2. HS biết ý nghĩa về tỉ khối chất khí. Biết cách xác định tỉ khối của chất khí này đối với chất khí kia và tỉ khối của chất khí đối với không khí.

3. HS có kĩ năng ban đầu về vận dụng những khái niệm đã học (mol, khối lượng mol, thể tích mol chất khí, tỉ khối của chất khí) để giải các bài toán hoá học đơn giản tính theo công thức hoá học và phương trình hoá học.

B. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Trước hết, GV cần biết cấu trúc của *Bài luyện tập 4*. Bài luyện tập gồm hai phần chính :

Phần một là sự luyện tập về những khái niệm cơ bản của chương.

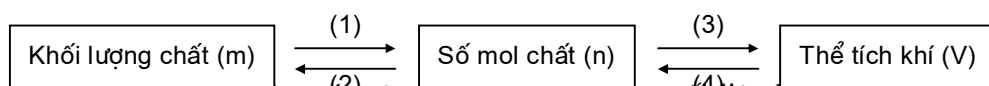
Phần hai là sự vận dụng một cách tổng hợp những khái niệm cơ bản của chương để giải những bài toán hoá học cụ thể.

I – Kiến thức cần nhớ

1. Để tránh sự lặp lại dễ gây nhầm chán cho HS trong tiết luyện tập, GV không lặp lại những câu hỏi đã trình bày trong SGK, thí dụ : Em hãy cho biết mol là gì ? Khối lượng mol là gì ? ...

Phương pháp chung để luyện tập bài này là GV cần tạo những điều kiện tốt nhất để HS được vận dụng những hiểu biết của mình để giải đáp hệ thống câu hỏi đã có sẵn trong SGK. Để phù hợp với trình độ HS, GV nên biên soạn những câu hỏi hoặc bài tập nhỏ ở mức độ khó hơn hoặc dễ hơn so với SGK. Các câu hỏi, bài tập là để HS vận dụng kiến thức, không nên chỉ là sự tái hiện kiến thức thuần túy.

2. Sau khi luyện tập, vận dụng từng khái niệm : mol, khối lượng mol, thể tích mol chất khí, GV đặt ra tình huống mới cho HS đi tìm mối liên hệ giữa các đại lượng trên với nhau. GV viết lên bảng hoặc viết sẵn trên giấy một "sơ đồ tâm" về mối quan hệ như sau :



GV yêu cầu HS tìm các công thức liên hệ các mối liên hệ (1), (2), (3) và (4). Để làm được điều này là không dễ dàng gì đối với HS, do vậy HS cần được GV hướng dẫn.

3. Khi luyện tập về "Tỉ khối chất khí", GV cũng nên cho HS được vận dụng kiến thức của mình để trả lời những câu hỏi và làm những bài tập nhỏ.

II – Bài tập

Phần hai của tiết luyện tập là một số bài tập có mức độ từ đơn giản đến phức tạp trong SGK. GV có thể dựa vào những bài tập này để biên soạn những bài tập tương tự cho phù hợp với trình độ HS.

GV cho HS làm bài tập 1, 2 ở lớp, những bài tập còn lại cho HS làm ở nhà.

1. Hướng dẫn :

– Tìm tỉ lệ kết hợp về số mol của hai nguyên tố trong oxit :

Tỉ lệ :

$$\text{Số mol nguyên tử S} : \text{Số mol nguyên tử O} = \frac{2}{32} : \frac{3}{16} = 2 : 6 = 1 : 3$$

Vậy : Công thức đơn giản nhất của một loại lưu huỳnh oxit đã cho là SO_3 .

– Suy ra trong 1 phân tử lưu huỳnh oxit nếu có một nguyên tử S thì có ba nguyên tử O.

2. Đáp số : Công thức hoá học của hợp chất là FeSO_4 .

3. Đáp số :

a) $M_{\text{K}_2\text{CO}_3} = 138 \text{ g}$.

b) 56,5% K ; 8,7% C ; 34,8% O.

4. a) Đáp số : 11,1 g.

b) Hướng dẫn :

– Tìm số mol CaCO_3 tham gia phản ứng : $n_{\text{CaCO}_3} = \frac{5}{100} = 0,05$ (mol).

– Tìm thể tích khí CO_2 sau phản ứng ở điều kiện phòng :

$$V_{\text{CO}_2} = 24 \cdot 0,05 = 1,2 \text{ (lít) } \text{CO}_2.$$

5. a) Theo phương trình hoá học, ta có thể suy luận : Đốt cháy 1 mol phân tử khí CH_4 cần hai mol phân tử khí O_2 → Đốt cháy một lít khí metan cần 2 lít khí oxi. Vậy, đốt cháy 2 lít khí CH_4 cần $2 \cdot 2 = 4$ lít khí O_2 .

b) Theo phương trình hoá học, số mol khí CO_2 thu được sau phản ứng bằng số mol khí CH_4 tham gia phản ứng. Thể tích khí CO_2 thu được ở đktc là :

$$V_{\text{CO}_2} = 22,4 \cdot 0,15 = 3,36 \text{ (lít)}.$$

c) Khối lượng mol của khí metan : $M_{\text{CH}_4} = 16$ → Khí metan nhẹ hơn không khí :

$$d_{\text{CH}_4/\text{kk}} = \frac{16}{29} \approx 0,55.$$

Khí metan nhẹ hơn không khí và nặng bằng 0,55 lần không khí.

Chương 4

OXI - KHÔNG KHÍ

PHẦN 1

MỞ ĐẦU CHƯƠNG

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Về nội dung

a) HS nắm vững được các khái niệm cụ thể về nguyên tố và đơn chất oxi, nguyên tố hoá học đầu tiên được nghiên cứu trong chương trình hoá học ở trường phổ thông : tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng, trạng thái tự nhiên và cách điều chế oxi trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp.

b) HS nắm được những khái niệm mới : sự oxi hoá, sự cháy, sự oxi hoá chậm, phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ.

c) Củng cố và phát triển các khái niệm hoá học đã học ở các chương I, II và III về chất, hỗn hợp, nguyên tử, nguyên tố hoá học, đơn chất, hợp chất, phân tử, công thức hoá học, hoá trị, phản ứng hoá học, sự biến đổi của chất, định luật bảo toàn khối lượng các chất, phương trình hoá học.

2. Về kĩ năng

Hình thành và tiếp tục phát triển được một số kĩ năng sau :

a) Kĩ năng quan sát thí nghiệm và tiến hành một số thí nghiệm đơn giản như điều chế oxi, nhận biết oxi, thu khí oxi, đốt một vài đơn chất trong oxi.

b) Kĩ năng đọc, viết kí hiệu các nguyên tố hoá học, công thức hoá học, phương trình hoá học, kĩ năng tính toán khối lượng các chất và thể tích các khí tham gia và tạo thành theo phương trình hoá học.

c) Kĩ năng phân tích, tổng hợp, phán đoán, vận dụng các kiến thức hoá học đã biết để giải thích một số hiện tượng tự nhiên thường gặp hoặc giải quyết một vài yêu cầu đơn giản trong thực tiễn đời sống, sản xuất như : biết điều kiện phát sinh sự cháy và biết cách dập tắt sự cháy, cơ sở khoa học của việc ủ phân xanh và phân chuồng, các biện pháp bảo vệ không khí trong sạch để chống ô nhiễm...

3. Về tình cảm và thái độ

Tiếp tục củng cố lòng ham thích học tập môn Hoá học. Có ý thức vận dụng kiến thức về oxi, không khí và kiến thức hoá học nói chung vào thực tế cuộc sống để có thể hoà hợp với môi trường thiên nhiên và cộng đồng.

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Về nội dung

Để thực hiện được mục tiêu của chương như đã nêu ở trên cần phải chọn lọc những kiến thức cơ bản nhất. Các kiến thức cơ bản, quan trọng lần đầu tiên được giới thiệu trong chương này là các tính chất và điều chế, ứng dụng của oxi, một số khái niệm mới như sự oxi hoá, sự cháy, sự oxi hoá chậm, phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ. Đồng thời củng cố, vận dụng những khái niệm cơ bản đã được giới thiệu ở các chương I, II, III. Do đó, GV cần dành thời gian thích đáng cho hoạt động thực hành, luyện tập, vận dụng của HS. Thời gian được tăng thêm so với chương trình cũ chủ yếu là dành cho

việc tăng thí nghiệm, hoạt động thực hành, luyện tập, vận dụng, phát triển tư duy, rèn phương pháp học tập cho HS.

2. Về phương pháp

– Chú ý tận dụng các thí nghiệm và sử dụng thí nghiệm hoá học theo phương pháp nghiên cứu, tạo điều kiện cho HS tự chiếm lĩnh kiến thức mới. Kết hợp sử dụng phương pháp đàm thoại phát hiện (vấn đáp tìm tòi).

– Coi trọng việc hình thành và phát triển năng lực nhận thức, năng lực tư duy sáng tạo cho HS, trước hết là các thao tác tư duy cơ bản như phân tích, tổng hợp, khái quát hoá.

PHẦN 2 **GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ**

Bài 24* (2 tiết) **TÍNH CHẤT CỦA OXI*

A. MỤC TIÊU

HS biết được các kiến thức và kỹ năng sau :

1. Trong điều kiện thường về nhiệt độ và áp suất, oxi là chất khí không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí.

2. Khí oxi là một đơn chất rất hoạt động, dễ dàng tham gia phản ứng hoá học với nhiều phi kim, nhiều kim loại, nhiều hợp chất. Trong các hợp chất hoá học, nguyên tố oxi chỉ có hoá trị II.

3. Viết được phương trình hoá học của oxi với lưu huỳnh, với photpho, với sắt.

4. Nhận biết được khí oxi, biết cách sử dụng đèn cồn và cách đốt một số chất trong oxi.

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV cần chuẩn bị sớm và đủ số lượng dụng cụ hoá chất cần thiết để một số (hoặc tất cả) HS được tự làm thí nghiệm về tác dụng của oxi với phi kim, thí dụ lưu huỳnh. Cần điều chế và thu sẵn oxi vào dây ống nghiệm (hoặc lọ) trước giờ học cho các nhóm HS. Nếu không có điều kiện cho các nhóm HS tự làm thí nghiệm thì phải bảo đảm tiến hành được thí nghiệm biểu diễn của GV, ít nhất là cần điều chế và thu sẵn 4 lọ khí oxi dùng cho thí nghiệm đốt lưu huỳnh, photpho, sắt và để nghiên cứu tính chất vật lí của oxi.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong các thí nghiệm về tính chất hoá học của oxi, thí nghiệm về tác dụng của sắt với oxi là tương đối khó. Muốn cho thí nghiệm này thành công thì cần chú ý hai điều kiện :

a) Lọ thu khí oxi phải đầy oxi, không có lẫn không khí, được đậy nút kín giữ cho oxi không bị thoát ra ngoài ;

b) Dây thép phải nhỏ và được đốt đủ nóng bằng đèn khí hoặc đèn cồn có ngọn lửa to trước khi cho dây thép vào lọ đựng khí oxi. Để tránh tình trạng mẩu than gỗ quán ở đầu dây thép có thể bị rơi xuống khi cho vào lọ oxi, nên thay than bằng phần gỗ của 1/3 que diêm. Quán chặt phần cuối của đoạn dây thép (đã cuốn thành lò xo) xung quanh que diêm. Đốt cho que diêm cháy rồi đưa đoạn dây thép vào lọ khí oxi. Nhiệt tạo ra do que diêm (than gỗ) cháy sẽ làm cho dây thép nóng lên đến nhiệt độ đủ cao cho sắt cháy tạo thành oxit sắt từ.

2. Oxit sắt từ Fe_3O_4 được coi như hợp chất trong đó sắt có hoá trị II và hoá trị III.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Tính chất vật lí

– *Hoạt động 1* : HS quan sát lọ đựng khí oxi đã được thu sẵn, nhận xét trạng thái, màu sắc và mùi của khí oxi.

– *Hoạt động 2* : HS trả lời các câu hỏi đã nêu trong SGK để tự rút ra kết luận về tính tan trong nước và tỉ khối so với không khí của oxi.

II – Tính chất hoá học

– *Hoạt động 3* : HS làm thí nghiệm về tác dụng của một phi kim, thí dụ lưu huỳnh với oxi của không khí, sau đó HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của lưu huỳnh với oxi (đã thu sẵn đựng trong lọ). Nhận xét về sự giống và khác nhau.

– Theo sự hướng dẫn của GV, các HS tự viết phương trình hoá học của phản ứng $S + O_2$, có lưu ý trạng thái của các chất phản ứng và sản phẩm.

– *Hoạt động 4* : HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của photpho đỏ với oxi trong không khí và oxi nguyên chất. Lưu ý chỉ dùng một lượng nhỏ photpho đỏ bằng hạt đậu xanh cho vào muỗng sắt. Cần lưu ý HS quan sát các hiện tượng khi đưa muỗng sắt có P đỏ vào lọ đựng khí oxi, sau đó, quan sát hiện tượng khi đốt cháy P đỏ ở trong không khí và cuối cùng là quan sát hiện tượng khi P đỏ đang cháy được đưa vào lọ đựng khí oxi (có một ít nước ở đáy lọ). Nếu dùng lượng P đỏ quá lớn hoặc nếu đưa P đỏ đang cháy vào lọ đựng khí oxi mà không đập nút kịp thời thì lượng khói trắng P_2O_5 tạo thành nhiều sẽ làm HS bị ho.

– *Hoạt động 5* : HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về tác dụng của một kim loại, thí dụ sắt với oxi. Đây là một thí nghiệm tương đối khó, nhưng nếu GV nắm vững kĩ thuật, tiến hành thí nghiệm theo đúng các hướng dẫn và đảm bảo hai điều kiện đã nêu ở phần C, trang 101 thì nhất định sẽ thành công.

Ở đây có thể kết hợp giới thiệu về tác dụng của đơn chất than gỗ (nguyên tố cacbon) với oxi. Chính nhiệt do phản ứng $C + O_2 \rightarrow CO_2$ toả ra đã làm cho sắt nóng lên đến nhiệt độ cần thiết để có thể cháy được trong oxi.

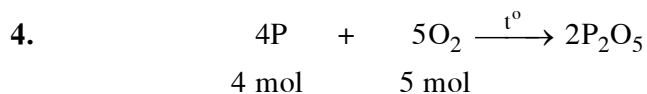
– *Hoạt động 6* : HS theo dõi thông báo của GV hoặc thảo luận nhóm về các hiện tượng thường gặp trong đời sống như chất khí được hoá lỏng trong bình gaz, trong bật lửa, chất khí trong túi bioga... cháy trong không khí tạo ra khí cacbonic (CO_2) và nước (H_2O). Có thể đưa yêu cầu viết phương trình hoá học vào phần bài tập để giảm nhẹ khối lượng kiến thức của bài học.

Phân phối tiết dạy :

– Bài học này được thực hiện trong hai tiết học. Tiết thứ nhất có thể dành cho các hoạt động 1, 2 (phân tích chất vật lí của oxi) và hoạt động 3, 4 ; Tiết học thứ hai có thể dành cho hoạt động 5, 6 và củng cố bài, làm bài luyện tập.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Khí oxi là một đơn chất *phi kim rất hoạt động*. Oxi có thể phản ứng với nhiều *phi kim, kim loại, hợp chất*.



a) Theo phương trình phản ứng, 4 mol P cần 5 mol O_2 .

$$\frac{12,4}{31} = 0,40 \text{ (mol) P cần } \frac{0,4.5}{4} = 0,50 \text{ (mol) } O_2$$

Lượng oxi có trong bình $\frac{17}{32} = 0,53$ (mol).

Chất còn dư là oxi, lượng chất còn dư là : $0,53 - 0,50 = 0,03$ (mol) O_2 .

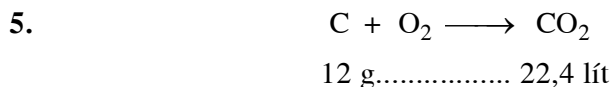
b) Chất được tạo thành là điphotpho pentaoxit P_2O_5 .

Theo phương trình phản ứng, để có 1 mol P_2O_5 cần có 2 mol P, vì vậy :

$$n_{P_2O_5} = \frac{1}{2} n_P = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ (mol)};$$

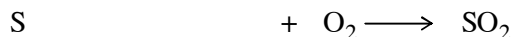
Khối lượng chất P_2O_5 được tạo thành là :

$$m_{P_2O_5} = 0,2 \cdot 142 = 28,4 \text{ (gam)}$$



Lượng cacbon nguyên chất :

$$\frac{24000.98}{100.12} = 1960 \text{ (mol) C} \rightarrow 43904 \text{ lít khí } CO_2$$



$$1 \text{ mol} \dots\dots\dots 22,4 \text{ lít}$$

$$\frac{24000.0,5}{100.32} = 3,75 \text{ (mol) S} \longrightarrow \frac{22,4.3,75}{1} = 84 \text{ (lít) khí } SO_2$$

6. a) Con đẽ mèn sẽ chết vì thiếu khí oxi. Khí oxi duy trì sự sống.

b) Phải bơm sục không khí vào các bể nuôi cá (vì oxi tan một phần trong nước) để cung cấp thêm oxi cho cá.

Bài 25 (1 tiết) SỰ OXI HOÁ - PHẢN ỨNG HOÁ HỢP - ỨNG DỤNG CỦA OXI

A. MỤC TIÊU

HS hiểu được các kiến thức và kĩ năng sau :

1. Sự tác dụng của oxi với một chất là sự oxi hoá ; biết dẫn ra được những thí dụ để minh hoạ.

2. Phản ứng hoá hợp là phản ứng hoá học trong đó chỉ có một chất mới được tạo thành từ hai hay nhiều chất ban đầu ; biết dẫn ra được những thí dụ để minh hoạ.

3. Ứng dụng của khí oxi cần cho sự hô hấp của người và động vật, cần để đốt nhiên liệu trong đời sống và sản xuất.

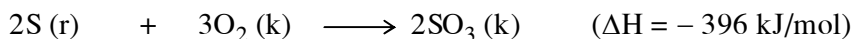
4. Tiếp tục rèn luyện kĩ năng viết công thức hoá học của oxit và phương trình hoá học tạo thành oxit.

B. CHUẨN BỊ

Có thể giao cho HS sưu tầm trước một số tranh ảnh và tư liệu về ứng dụng của oxi trong đời sống và sản xuất.

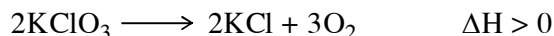
C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong nhiều phản ứng hoá học của oxi với các chất khác có toả ra năng lượng, ΔH có dấu âm, thí dụ :



Vì vậy, người ta nói nhiều phản ứng hoá học có sự toả nhiệt.

Tuy vậy, cũng có một số phản ứng hoá học có sự thu nhiệt, ΔH có giá trị dương, thí dụ :



2. Vai trò sinh học của oxi : Oxi có vai trò rất to lớn về mặt sinh học. Nếu không có oxi, những động vật máu nóng sẽ chết sau vài phút. Trong quá trình quang hợp, ban ngày thực vật hấp thụ khí CO_2 thải ra khí O_2 ; ban đêm lại hấp thụ O_2 và thải CO_2 . Động vật sống ở mặt đất lấy oxi từ không khí nhờ phổi, hai lá phổi của người có bề mặt tiếp xúc với không khí khoảng 400 m^2 và bề mặt đó luôn đổi mới. Động vật ở dưới nước luôn hấp thụ khí oxi đã tan trong nước nhờ các khí quản hoặc nhờ trực tiếp các màng tế bào.

Khi không khí tiếp xúc với máu ở phổi, oxi kết hợp với hêmôglôbin trong hồng cầu, tạo nên oxihêmôglôbin là hợp chất kém bền. Trong quá trình vận chuyển của máu ở trong cơ thể động vật, hợp chất đó chui qua mạch mao quản của các cơ quan trong cơ thể. Ở đó, áp suất riêng phần của oxi rất thấp vì cơ thể có nhu cầu liên tục về oxi. Trong điều kiện đó, oxihêmôglôbin bị phân huỷ thành hêmôglôbin và oxi, rồi oxi đi qua thành mao quản khuếch tán vào các mô tế bào. Trong các mô, oxi tham gia vào quá trình oxi hoá chậm các chất dinh dưỡng đã được chuyển đến tế bào và sinh ra năng lượng cần thiết cho sự sống. Mỗi giờ, mỗi người lớn hít vào khoảng $0,5 \text{ m}^3$ không khí, cơ thể giữ lại $1/3$ lượng oxi. Như vậy mỗi người một ngày đêm cần khoảng $0,8 \text{ m}^3$ oxi và thải ra khoảng $0,4 \text{ m}^3$ khí cacbonic.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Sự oxi hoá

– *Hoạt động 1* : HS trả lời các câu hỏi về một số phản ứng hoá học (trong đó có tác dụng của oxi với các đơn chất, hợp chất) và thử nêu định nghĩa sự oxi hoá. GV sửa chữa bổ sung các câu trả lời của HS và chốt lại định nghĩa sự oxi hoá (như trong SGK).

II – Phản ứng hoá hợp

– *Hoạt động 2* : HS trả lời các câu hỏi trong SGK về số lượng chất phản ứng và số lượng sản phẩm trong các phản ứng hoá học, từ đó định nghĩa phản ứng hoá hợp và nêu lại định nghĩa phản ứng hoá hợp. Có thể cho HS làm bài tập 1, sau đó giáo viên sửa chữa, bổ sung.

GV giới thiệu về *phản ứng toả nhiệt*, đó là những phản ứng có toả ra nhiều nhiệt. Khái niệm về phản ứng toả nhiệt cũng như sau này khái niệm về phản ứng thu nhiệt sẽ được tiếp tục giới thiệu ở những phần tiếp sau, ở đây chưa cần trình bày đầy đủ.

III – Ứng dụng của oxi

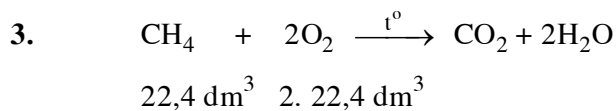
– *Hoạt động 3* : HS sử dụng một số tranh ảnh, tư liệu đã sưu tầm được hoặc dựa vào hình vẽ 4.4, SGK kể ra những ứng dụng của oxi mà em biết trong thực tế cuộc sống về hai lĩnh vực ứng dụng quan trọng nhất của oxi là dùng cho hô hấp và sự đốt nhiên liệu.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. a) Sự tác dụng của oxi với một chất là *sự oxi hoá*.

b) Phản ứng hoá hợp là phản ứng hoá học trong đó chỉ có *một chất mới* được tạo thành từ hai hay nhiều *chất ban đầu*.

c) Khí oxi cần cho *sự hô hấp* của người, động vật và cần để *đốt nhiên liệu* trong đời sống và sản xuất.



Lượng khí metan nguyên chất : $1000 \text{ dm}^3 - 20 \text{ dm}^3 = 980 \text{ dm}^3$.

Thể tích khí oxi (đktc) cần dùng : $\frac{2.22,4.980}{22,4} = 1960 \text{ (dm}^3\text{)}$.

4. a) Khi cho một cây nến đang cháy vào một lọ thuỷ tinh và đậy nút kín, ngọn lửa cây nến sẽ yếu dần rồi tắt. Đó là vì khi nến cháy, lượng oxi trong không khí sẽ bị giảm dần rồi hết, lúc đó nến sẽ bị tắt.

5. a) Khi càng lên cao, tỉ lệ lượng khí oxi trong không khí càng giảm là vì khí oxi nặng hơn không khí.

b) Phản ứng cháy của các chất trong bình chứa khí oxi mãnh liệt hơn trong không khí là vì ở trong khí oxi, bề mặt tiếp xúc của chất cháy với oxi lớn hơn nhiều lần ở trong không khí (thể tích của khí oxi chỉ chiếm có 1/5, còn nitơ chiếm tới 4/5), ngoài ra một phần nhiệt còn bị tiêu hao do đốt nóng khí nitơ.

Bài 26 (1 tiết)

OXIT

A. MỤC TIÊU

1. HS biết và hiểu định nghĩa oxit là hợp chất tạo bởi hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là oxi.

2. HS biết và hiểu công thức hoá học của oxit và cách gọi tên oxit.

3. HS biết oxit gồm hai loại chính là oxit axit và oxit bazơ. Biết dẫn ra thí dụ minh hoạ.

4. HS biết vận dụng thành thạo quy tắc lập công thức hoá học đã học ở chương I để lập công thức của oxit.

B. CHUẨN BỊ

Yêu cầu HS ôn lại *Bài 9. Công thức hoá học* và *Bài 10. Hoá trị* ở Chương I.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Cần phải nói oxit axit thường là oxit của phi kim vì ngoài các phi kim thì một số kim loại ở trạng thái hoá trị cao cũng tạo ra oxit axit. Thí dụ, Mn_2O_7 – mangan (VII) oxit là oxit axit, vì khi tan trong nước nó tạo thành dung dịch axit pemanganic $HMnO_4$ ⁽¹⁾.

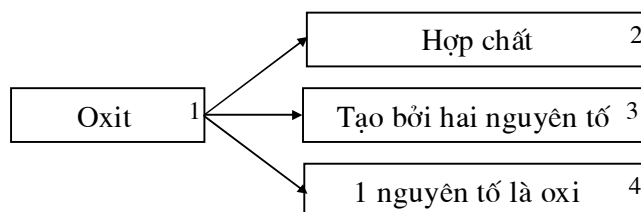
2. Nhiều oxit của kim loại không tan trong nước để tạo ra bazơ tương ứng. Thí dụ : CuO , Fe_2O_3 không tan trong nước để trực tiếp tạo ra $Cu(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$, tuy rằng $Cu(OH)_2$ là bazơ tương ứng của CuO và $Fe(OH)_3$ là bazơ tương ứng của Fe_2O_3 . Vì vậy, người ta nói "oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ" và "một số oxit bazơ tác dụng với nước sinh ra bazơ" mà không nói "các oxit bazơ tác dụng với nước sinh ra bazơ".

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Định nghĩa

– *Hoạt động 1*: HS trả lời câu hỏi của GV (kể tên các oxit mà em biết, nhận xét thành phần phân tử của oxit đó và thử nêu định nghĩa oxit). GV sửa chữa, bổ sung và chốt lại định nghĩa oxit (ở SGK).

GV có thể dùng phương pháp grap để grap hoá định nghĩa khái niệm oxit.



II – Công thức

– *Hoạt động 2* : HS nhận xét các thành phần trong công thức của oxit và phát biểu kết luận về công thức của oxit.

Ghi chú : Nếu HS chưa nắm vững chắc chắn cách lập công thức hoá học và khái niệm hoá trị, trong đó có quy tắc hoá trị thì cần cho HS luyện tập để củng cố và rèn luyện cho thành thạo kỹ năng lập công thức hoá học của oxit.

III – Phân loại

Oxit được phân làm 2 loại chính : Oxit axit và oxit bazơ.

IV – Cách gọi tên

– *Hoạt động 3*: Sau khi thông báo quy tắc chung về gọi tên oxit, GV cho HS lấy thí dụ về công

(1) Hoàng Nhâm. Hoá học vô cơ. Tập III. NXB Giáo dục. H.2000, tr 138.

thức hoá học và tên gọi của oxit bazơ. Lưu ý HS lấy được thí dụ về công thức oxit bazơ của kim loại có một hoá trị và kim loại có nhiều hoá trị để minh hoạ cho quy tắc : "tên oxit là tên kim loại (kèm theo hoá trị nếu kim loại có nhiều hoá trị) + oxit.

Thí dụ : CuO : đồng (II) oxit ;
 Cu_2O : đồng (I) oxit ;
 MnO_2 : mangan (IV) oxit ;

– *Hoạt động 4* : HS lấy thí dụ về công thức hoá học của oxit axit để minh hoạ cho tên gọi của oxit axit : "tên oxit là tên phi kim (có tiền tố chỉ số nguyên tử phi kim) + oxit (có tiền tố chỉ số nguyên tử oxi)". Thí dụ :

SO_2 : lưu huỳnh đioxit ; SO_3 : lưu huỳnh trioxit ;
 P_2O_3 : điphotpho trioxit ; P_2O_5 : điphotpho pentaoxit.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Oxit là *hợp chất* của hai nguyên tố, trong đó có một nguyên tố là *oxi*.
Tên của oxit là tên nguyên tố cộng với từ *oxit*.
4. Oxit axit : SO_3 , N_2O_5 , CO_2 .
Oxit bazơ : Fe_2O_3 , CuO , CaO .
5. Các công thức hoá học viết sai : NaO , Ca_2O .

Bài 27 (1 tiết) ĐIỀU CHẾ KHÍ OXI - PHẢN ỨNG PHÂN HUỶ

A. MỤC TIÊU

1. HS biết phương pháp điều chế, cách thu khí oxi trong phòng thí nghiệm (đun nóng hợp chất giàu oxi và dễ bị phân huỷ ở nhiệt độ cao) và cách sản xuất khí oxi trong công nghiệp (cho không khí lỏng bay hơi hoặc điện phân nước).

2. HS biết phản ứng phân huỷ là gì và dẫn ra được thí dụ minh hoạ.

3. Củng cố khái niệm về chất xúc tác, biết giải thích vì sao MnO_2 được gọi là chất xúc tác trong phản ứng đun nóng hỗn hợp KClO_3 và MnO_2 .

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV chuẩn bị đủ dụng cụ, hoá chất cho các nhóm HS tự làm thí nghiệm điều chế oxi từ KMnO_4 và GV làm thí nghiệm biểu diễn về điều chế oxi từ KClO_3 , thu khí oxi vào ống nghiệm (hay lọ) bằng phương pháp đẩy không khí hoặc đẩy nước.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Trong công nghiệp, oxi cùng với bằng cách điện phân nước. Phương pháp oxi và nitơ là chung cất phân đoạn không thu được là oxi, nitơ và các khí hiếm.

Để tách riêng oxi và nitơ ở trong người ta dùng một cột chưng cất phân Chức năng của cột đó là tạo ra một dòng một dòng chất lỏng chảy từ trên xuống. và với cột càng có nhiều đĩa, việc tách hoàn toàn. Ở đây khí nitơ có nhiệt độ sôi bay ra ở phía trên của cột ; còn oxi lỏng chảy ra ở phía dưới⁽¹⁾.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

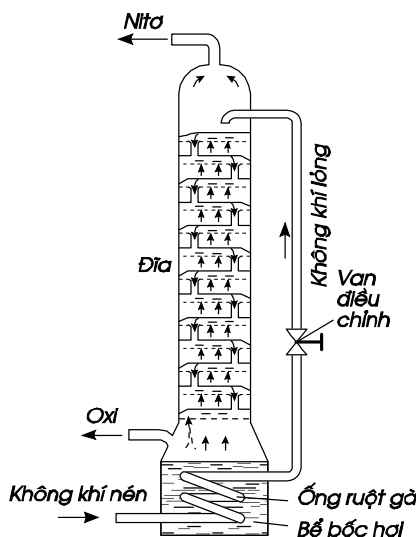
I – Điều chế khí oxi trong phòng

– *Hoạt động 1* : HS (hoặc nhóm HS) điều chế khí oxi bằng cách đun nóng kali pemanganat trong ống nghiệm (hình 4.5, SGK) và thử chất khí bay ra bằng que đóm có than hồng.

– *Hoạt động 2* : Một HS biểu diễn và các HS khác quan sát thí nghiệm điều chế oxi bằng cách đun nóng kali clorat trong ống nghiệm. Sau đó, thêm mangan đioxit vào và đun nóng. HS quan sát hiện tượng và giải thích vai trò của chất MnO_2 . Dưới sự hướng dẫn của GV, HS rút ra kết luận về nguyên tắc điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm và đồng thời củng cố lại khái niệm chất xúc tác.

Cũng có thể tiến hành thí nghiệm theo cách khác như sau :

Trước hết, GV nêu câu hỏi cho HS thảo luận : "Những chất như thế nào có thể được dùng làm nguyên liệu để điều chế oxi trong phòng thí nghiệm ?"; "Hãy kể ra những chất mà trong thành phần có nguyên tố oxi." ; "Trong những chất vừa kể, chất nào kém bền, dễ bị nhiệt phân huỷ ?"; "Trong các



Hình 4.1. Cột chưng cất phân đoạn không khí lỏng

hiđro có thể điều chế phổ biến điều chế khí lỏng. Sản phẩm

không khí lỏng, đoạn (hình 4.1). hơi đi lên trên và Cột làm việc liên tục riêng các chất càng thấp hơn (-196°C) ($t_{\text{sôi}}^\circ = -183^\circ\text{C}$)

thí nghiệm

tự làm thí nghiệm

(1) Hoàng Nhâm. Hoá học Vô cơ. Tập II. NXB Giáo dục, H, 1994, tr 194.

chất KMnO_4 , KClO_3 , CaCO_3 , Al_2O_3 , Fe_3O_4 ... chỉ có KMnO_4 và KClO_3 là dễ bị nhiệt phân huỷ, vậy nên chọn những chất nào làm nguyên liệu điều chế oxi trong phòng thí nghiệm ?".

Sau khi HS thảo luận, GV kết luận rồi mới cho HS tự tiến hành thí nghiệm hoặc quan sát thí nghiệm do GV biểu diễn.

Đây là lần đầu tiên HS được làm quen với phương pháp điều chế một chất trong phòng thí nghiệm nên cần hướng dẫn tỉ mỉ về cách lắp dụng cụ và cách tiến hành thí nghiệm.

II – Sản xuất khí oxi trong công nghiệp

– *Hoạt động 3* : GV nêu câu hỏi : "Trong thiên nhiên, nguồn nguyên liệu nào được dùng để sản xuất oxi ?". HS thảo luận. GV bổ sung và chỉ ra kết luận đúng : Không khí và nước là hai nguồn nguyên liệu vô tận để sản xuất khí oxi trong công nghiệp. Sau đó, GV cho HS đọc SGK và ghi kết luận vào vở.

III – Phản ứng phân huỷ

– *Hoạt động 4* : HS ghi vào vở câu hỏi và điền vào chỗ trống trong cột 2, 3 ứng với các phản ứng hoá học sau đây :

Phản ứng hoá học	Số chất phản ứng	Số chất sản phẩm
$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$	1	2
$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$	1	3
$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CO}_2 + \text{CaO}$	1	2

HS phát biểu và tự đưa ra định nghĩa về phản ứng phân huỷ. GV hướng dẫn HS bổ sung và chỉ ra định nghĩa đúng. Sau đó, GV yêu cầu HS tự đưa ra một vài thí dụ khác về phản ứng phân huỷ và lập luận chứng minh rằng đó chính là phản ứng phân huỷ.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Câu trả lời đúng là : b) KClO_3 ; c) KMnO_4

4. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$
 2 mol 3 mol
 n mol $48 : 32 = 1,5$ (mol)
 n' mol $44,8 : 22,4 = 2$ (mol)

a) Để điều chế được 48 gam khí oxi cần :

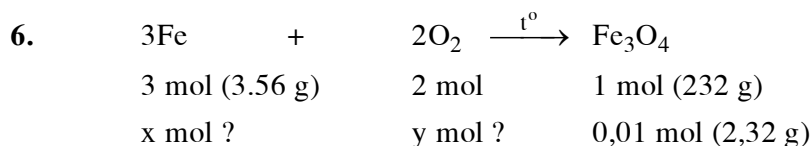
$$\text{Số mol KClO}_3 \text{ cần thiết là : } n_{\text{KClO}_3} = \frac{2.1,5}{3} = 1 \text{ (mol) KClO}_3.$$

$$\text{Số gam KClO}_3 \text{ là : } 122,5.1 = 122,5 \text{ (g) KClO}_3.$$

b) Để điều chế được 44,8 lít khí oxi cần :

$$\text{Số mol KClO}_3 \text{ là : } n_{\text{KClO}_3} = \frac{2.2}{3} = \frac{4}{3} \text{ mol KClO}_3 ;$$

$$\text{Số gam KClO}_3 \text{ là : } \frac{122,5.4}{3} = 163,3 \text{ (g) KClO}_3.$$



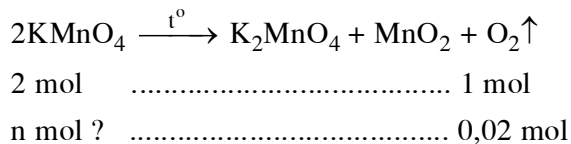
a) Lượng sắt cần dùng : $x = 3.0,01 = 0,03$ (mol) sắt.

$$\text{Số gam sắt cần dùng : } 0,03.56 = 1,68 \text{ (g) sắt}$$

$$\text{Lượng oxi cần dùng : } y = 2.0,01 = 0,02 \text{ (mol) oxi.}$$

$$\text{Số gam oxi cần dùng : } 0,02.32 = 0,64 \text{ (g)}$$

b) Số gam KMnO_4 cần dùng :



$$n_{\text{KMnO}_4} = \frac{2.0,02}{1} = 0,04 \text{ (mol) KMnO}_4.$$

$$m_{\text{KMnO}_4} = 158.0,04 = 6,32 \text{ (g) KMnO}_4.$$

Bài 28 (2 tiết)

KHÔNG KHÍ - SỰ CHÁY

A. MỤC TIÊU

1. HS biết không khí là hỗn hợp nhiều chất khí, thành phần của không khí theo thể tích gồm có 78% nitơ, 21% oxi, 1% các khí khác.

2. HS biết sự cháy là sự oxi hoá có toả nhiệt và phát sáng, còn sự oxi hoá chậm cũng là sự oxi hoá có toả nhiệt nhưng không phát sáng.

3. HS biết và hiểu điều kiện phát sinh sự cháy và biết cách dập tắt sự cháy (bằng một hay cả hai biện pháp) là hạ nhiệt độ của chất cháy xuống dưới nhiệt độ cháy và cách li chất cháy với khí oxi.

4. HS hiểu và có ý thức giữ cho bầu không khí không bị ô nhiễm và phòng chống cháy.

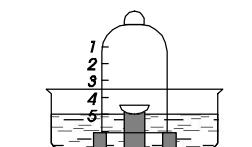
B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. GV cần chuẩn bị trước ống thuỷ tinh hình trụ và photpho đỏ để làm thí nghiệm xác định thành phần của không khí.

2. Giao cho HS (từ vài tiết học trước) sưu tầm tranh, ảnh, tư liệu trên sách báo về tình hình ô nhiễm không khí và các biện pháp phòng, tránh.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Để tiến hành thí nghiệm xác định thành phần photpho, nếu có điều kiện, nên thay ống thuỷ tinh SGK) bằng một chuông thuỷ tinh (Hình 4.2). Khi có thể thay bằng chai nhựa đựng nước khoáng đã bát sứ nhỏ một ít photpho đỏ (bằng hạt ngô). Đặt miếng gỗ đặt trong một chậu thuỷ tinh (hay chậu mặt nước và bát sứ đựng photpho một chuông thuỷ tinh đã rửa sạch). Dùng mực đánh dấu ngăn nước đã dâng lên trong chuông. Dùng đũa thuỷ tinh đã đốt nóng đặt vào P đỏ để đốt cháy P đỏ. Đậy kín chuông (hay chai nhựa). P đỏ sẽ cháy cho đến khi hết oxi trong chuông. P đã hoá hợp với oxi tạo thành P_2O_5 tan dần trong nước. Nước dâng lên dần chiếm 1/5 thể tích trong chuông : nước đã chiếm chỗ của khí oxi có trong chuông (hoặc chai nhựa).



Hình 4.2

không khí bằng hình trụ (Hình 4.7, không có điều kiện rửa sạch đáy. Cho vào bát sứ lên trên một miếng nhựa trong). Úp lên

trên chuông (hay chai nhựa), đưa que đóm đang cháy vào chất khí còn lại trong chuông, đóm tắt ngay. Chất khí này không duy trì sự cháy, nhưng không phải là khí cacbonic. Đó là khí nitơ. Vậy nitơ chiếm gần 4/5 thể tích không khí, còn oxi chiếm 1/5 thể tích của không khí.

2. Có thể làm thí nghiệm đơn giản hơn để xác định thành phần của không khí bằng cách dùng mặt giữa sắt để phân tích không khí. Cách làm như sau :

Lấy bình thuỷ tinh, chai hoặc ống nghiệm, tráng qua bằng nước phía thành trong bình. Rắc vào bình một nhúm mặt giữa sắt rồi lắc sao cho mặt giữa dính khắp thành phía trong của bình, úp bình vào chậu nước có pha màu. Theo dõi ngăn nước dâng lên trong bình sau mỗi ngày đến khi nào nước không dâng lên nữa (khoảng 4 – 5 ngày tùy theo thời tiết). Dùng que đóm cháy, thử chất khí còn lại trong

bình xem có duy trì sự cháy không, ước lượng thể tích nước đã dâng lên trong bình sẽ rút ra được kết luận về tỉ lệ thể tích khí oxi trong không khí.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Thành phần của không khí

– *Hoạt động 1* : HS quan sát thí nghiệm do GV biểu diễn (Hình 4.7 SGK) về xác định thành phần của không khí và trả lời các câu hỏi đã nêu trong SGK, đặc biệt các câu hỏi sau đây :

Mức nước trong ống thuỷ tinh thay đổi thế nào khi P cháy ?

Chất nào ở trong ống đã tác dụng với P để tạo ra P_2O_5 bị tan dần trong nước ?

Mức nước trong ống thuỷ tinh dâng lên 1/5 thể tích có giúp ta suy ra tỉ lệ về thể tích khí oxi trong không khí được không ?

Chất khí còn lại trong ống chiếm 4/5 thể tích của ống là khí nitơ, vậy khí nitơ chiếm tỉ lệ thế nào về thể tích trong không khí ?

Sau đó, GV chốt lại kết luận về 2 thành phần chính của không khí là khí oxi chiếm 21% và khí nitơ chiếm 78% về thể tích ; các khí khác chỉ chiếm 1%.

– *Hoạt động 2* : HS trả lời và thảo luận các câu hỏi về tìm dẫn chứng để chứng minh trong không khí có chứa một ít hơi nước, một ít khí cacbon đioxit. Sau đó, GV bổ sung, chỉ ra kết luận rằng các khí khác (bao gồm khí cacbonic, hơi nước, khí hiếm, bụi khói...) chỉ chiếm khoảng 1% thể tích không khí.

– *Hoạt động 3* : HS đọc SGK mục I.3 : Bảo vệ không khí trong lành, tránh ô nhiễm và giới thiệu các tranh ảnh, tư liệu đã sưu tầm được về ô nhiễm không khí và cách giữ cho không khí trong lành, GV giới thiệu thêm một số tranh ảnh, tư liệu về vấn đề trên.

II – Sự cháy và sự oxi hoá chậm

– *Hoạt động 4* : Sau khi GV giới thiệu định nghĩa sự cháy, HS trả lời câu hỏi về sự giống nhau và khác nhau của sự cháy một chất trong không khí và trong oxi. Sau đó GV sửa chữa, bổ sung và nêu rõ kết luận đúng.

– *Hoạt động 5* : HS tự đọc SGK và trả lời câu hỏi về sự giống nhau và khác nhau của sự cháy và sự oxi hoá chậm.

– *Hoạt động 6* : HS trả lời và thảo luận ba câu hỏi sau :

a) Điều kiện phát sinh sự cháy là gì ?

b) Có những biện pháp nào để dập tắt sự cháy ?

c) Hãy kể về nguyên nhân xảy ra một vụ cháy mà em biết được và biện pháp đã áp dụng để dập tắt đám cháy đó.

Phân phối bài dạy :

Bài học này được tiến hành trong hai tiết học. Tiết học thứ nhất có thể kết thúc sau hoạt động 3 ; Tiết học thứ 2 có thể bao gồm các hoạt động 4, 5, 6. Cần dành nhiều thời gian cho phần I.1 và I.2 của mục I (thành phần của không khí) vì thí nghiệm xác định thành phần của không khí và phân lập luận giải thích hiện tượng đòi hỏi nhiều thời gian.

Ghi chú : Thời gian cần dành cho bài này chỉ khoảng 1,5 tiết. GV có thể dùng thời gian còn dư cho HS luyện tập.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Câu trả lời đúng C.

6. Không dùng nước vì xăng dầu không tan trong nước, nhẹ hơn nước, nổi lên trên nên vẫn cháy, có thể làm cho đám cháy lan rộng. Thường trùm vải dày hoặc phủ cát lên ngọn lửa để cách li ngọn lửa với không khí – đó là một trong hai biện pháp để dập tắt sự cháy.

7. a) Thể tích không khí cần dùng trong 1 ngày (24 giờ) cho mỗi người là :

$$0,5 \text{ m}^3 \cdot 24 = 12 \text{ m}^3$$

b) Thể tích khí oxi trung bình cần dùng trong 1 ngày cho một người là :

$$12 \text{ m}^3 \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{21}{100} = 0,84 \text{ m}^3$$

Bài 29 (1 tiết) **BÀI LUYỆN TẬP 5**

A. MỤC TIÊU

1. Củng cố, hệ thống hoá các kiến thức và các khái niệm hoá học trong chương 4 về oxi, không khí : tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng, điều chế oxi trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp, thành phần của không khí. Một số khái niệm hoá học mới : sự oxi hoá, oxit, sự cháy, sự oxi hoá chậm, phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ.

2. Rèn luyện kĩ năng tính toán theo công thức hoá học và phương trình hoá học, đặc biệt là các công thức và phương trình hoá học có liên quan đến tính chất, ứng dụng, điều chế oxi.

3. Tập luyện cho HS vận dụng các khái niệm cơ bản đã học ở chương 1, 2, 3 để khắc sâu hoặc giải thích các kiến thức ở chương 4, rèn luyện cho HS phương pháp học tập, bước đầu tập vận dụng kiến thức hoá học vào thực tế đời sống.

B. CHUẨN BỊ

– GV giao cho HS ôn tập trước những kiến thức thuộc chương 4, đặc biệt là những kiến thức cần nhớ đã được trình bày ở phần I bài luyện tập 5.

Cũng có thể giao cho một vài nhóm HS chuẩn bị trước bảng tổng kết chương 4, trong đó nêu rõ những kiến thức chủ yếu của chương và mối liên hệ giữa các kiến thức đó. Nếu được, nên hướng dẫn cho HS sử dụng phương pháp grap dạy học để tổng kết chương.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Có thể sử dụng phương pháp grap dạy học (phương pháp sơ đồ mạng) đặc biệt là cách xây dựng nội dung dạy học, giúp HS tự tổng kết các kiến thức của chương oxi không khí⁽¹⁾.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Kiến thức cần nhớ

– *Hoạt động 1* : Cho 1 – 2 HS đã được chuẩn bị trước trình bày bảng tổng kết những kiến thức cơ bản của chương *Oxi – Không khí*, sau đó cho các HS khác bổ sung theo hướng dẫn của GV làm rõ mối liên hệ giữa các tính chất vật lí, tính chất hoá học, điều chế và ứng dụng của oxi ; làm rõ thành phần của không khí, định nghĩa và phân loại oxit.

Cũng có thể tiến hành bài học theo cách khác : GV dùng phương pháp đàm thoại, cho HS trả lời các câu hỏi về các nội dung đã được chốt lại trong phần I của bài luyện tập 5 trong SGK.

– *Hoạt động 2* : Cho HS nêu rõ sự khác nhau của các khái niệm : phản ứng hoá hợp và phản ứng phân huỷ ; sự cháy và sự oxi hoá chậm ; oxit axit và oxit bazơ. Cho HS nêu các thí dụ minh họa.

II – Bài tập

– *Hoạt động 3* : Cho các nhóm HS làm các bài tập định tính số 1, 2, 3 hoặc 4, 5, 6, 7, sau đó lần lượt trình bày trước lớp để các HS trong lớp đối chiếu. GV uốn nắn những sai sót điển hình.

– *Hoạt động 4* : Chỉ định 1 HS lên bảng chữa bài tập định lượng (bài số 8). Các HS khác nhận xét, GV bổ sung.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

3. Các oxit axit : CO_2 , SO_2 , P_2O_5 ; Các oxit bazơ : Na_2O , MgO , Fe_2O_3 .

4. Câu phát biểu đúng : D.

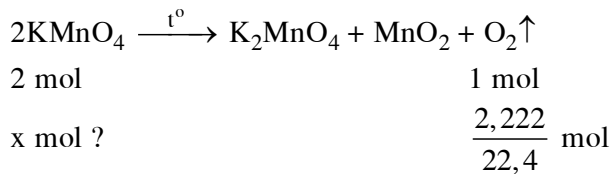
5. Câu phát biểu sai : B, C, E.

7. Các phản ứng có xảy ra sự oxi hoá : a, b.

(1) Xem thêm "Phạm Văn Tư. Bài soạn Hoá học 8. Vụ Trung học phổ thông & Nhà xuất bản Hà nội. 1988, tr.67".

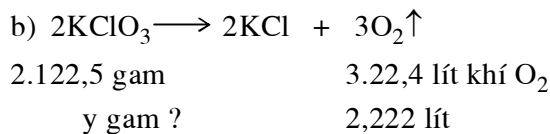
8. a) Thể tích khí oxi cần dùng là : $(0,100 \text{ lít} \cdot 20) \cdot \frac{100}{90} = 2,222 \text{ (lít)}$.

$$\rightarrow n = \frac{2,222}{22,4} = 0,099 \text{ (mol) } O_2.$$



$$x = \frac{2 \cdot 2,222}{22,4} \text{ (mol) khí oxi.}$$

$$\text{Khối lượng } KMnO_4 \text{ cần dùng là : } \frac{2 \cdot 2,222 \cdot 158}{22,4} = 31,346 \text{ (gam).}$$



$$\text{Lượng } KClO_3 \text{ cần dùng là : } y = \frac{2 \cdot 122,5 \cdot 2,222}{3 \cdot 22,4} = 8,101 \text{ (gam).}$$

Bài 30 (1 tiết) BÀI THỰC HÀNH 4

A. MỤC TIÊU

1. HS nắm vững nguyên tắc điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, tính chất vật lí (khí ít tan trong nước, nặng hơn không khí) và tính chất hoá học của oxi (có tính oxi hoá mạnh).

2. Rèn luyện kĩ năng lắp ráp dụng cụ thí nghiệm điều chế, thu khí oxi vào ống nghiệm, nhận ra khí oxi và bước đầu biết tiến hành một vài thí nghiệm đơn giản để nghiên cứu tính chất các chất (thí dụ đốt cháy chất rắn lưu huỳnh trong oxi).

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. GV cần chuẩn bị đủ một số bộ dụng cụ theo bàn HS trong lớp (hoặc theo số tổ HS) để các nhóm HS được tự làm thí nghiệm nhiệt phân kali pemanganat : ống nghiệm, đèn cồn, nút cao su, ống dẫn thuỷ tinh, giá sắt (hoặc giá gỗ), kẹp sắt, kẹp gỗ, chậu thuỷ tinh (hoặc chậu nhựa), muối (hoặc thìa) đốt hoá chất bằng sắt hay tôn.

Các hoá chất cần chuẩn bị là kali pemanganat, lưu huỳnh bột hoặc lưu huỳnh cục, que đóm.

2. Yêu cầu HS đọc trước ở nhà tài liệu hướng dẫn thực hành và chuẩn bị trước một phần bản tường trình thí nghiệm.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Trong phòng thí nghiệm người ta thường điều chế khí oxi bằng cách phân huỷ hợp chất giàu oxi và không bền nhiệt như KMnO_4 hoặc KClO_3 .

Khi điều chế oxi từ kali pemanganat, lượng oxi thu được ít hơn 4 lần điều chế từ kali clorat (tính với cùng khối lượng của chất đem nhiệt phân). Nhưng kali pemanganat dễ kiếm hơn và phản ứng điều chế oxi từ KMnO_4 ít nguy hiểm hơn. Nhiệt độ cần thiết để phân huỷ KMnO_4 vào khoảng 240°C , nhiệt độ cần thiết để phân huỷ KClO_3 khi có dùng xúc tác MnO_2 vào khoảng 220°C .

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Phần lớn các GV thường cho HS làm lần lượt từng thí nghiệm. Đối với những trường học không có phòng thực hành với đủ dụng cụ hoá chất được chuẩn bị sẵn cho các nhóm HS làm thí nghiệm thì nên phát dụng cụ hoá chất cần thiết cho từng thí nghiệm mà không phát tất cả dụng cụ hoá chất dùng cho cả 3 hoặc 4 thí nghiệm. Sau khi các nhóm HS đã làm xong thí nghiệm thứ nhất, GV mới phát dụng cụ hoá chất và hướng dẫn cách tiến hành thí nghiệm tiếp theo. Nên có bảng phụ hoặc bản trong dùng với máy chiếu để hướng dẫn các động tác thí nghiệm.

1. Điều chế oxi bằng cách nhiệt phân kali pemanganat và thu khí oxi vào ống nghiệm

– Sau khi nêu lại mục đích của thí nghiệm, GV nói thêm một số điểm quan trọng nhất về kĩ thuật tiến hành thí nghiệm được mô tả ở hình 4.6. SGK, thí dụ cách cho một lượng nhỏ KMnO_4 vào đáy ống nghiệm, cách đậy và xoay nút cao su (có ống dẫn khí xuyên qua) vào ống nghiệm sao cho chặt, kín nhưng không làm vỡ ống nghiệm, cách dùng đèn cồn đun nóng phần ống nghiệm có chứa hoá chất, cách đưa que đóm còn than hồng vào miệng ống nghiệm để nhận ra oxi.

GV yêu cầu HS ghi ngay nhận xét hiện tượng thí nghiệm và viết phương trình phản ứng hoá học vào bản tường trình.

– Nếu không có điều kiện cho tất cả các nhóm HS thu oxi vào ống nghiệm bằng cả hai cách – đẩy không khí và đẩy nước – theo hình 4.6a và 4.6b (SGK) thì nên cho một vài nhóm HS thu oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy nước. Sau đó, cho nhóm HS này giới thiệu chung cho cả lớp. Nên yêu cầu HS giải thích dựa vào tính chất vật lí nào của oxi (nặng hơn không khí và ít tan trong nước) mà ta có 2 cách thu khác nhau.

2. Đốt cháy lưu huỳnh trong không khí và trong khí oxi

Có thể tiến hành thí nghiệm như hình 4.1, SGK. Cũng có thể tiến hành đơn giản hơn như sau : Lấy một đĩa thuỷ tinh (hay một dây kim loại sắt hay nhôm) đã được đốt nóng cho chạm vào một cục nhỏ hay bột lưu huỳnh. Lưu huỳnh nóng chảy và bám ngay vào đĩa thuỷ tinh. Đưa đĩa thuỷ tinh đã dính lưu huỳnh vào ngọn lửa. Lưu huỳnh sẽ bắt cháy ngay, ngọn lửa xanh mờ. Đưa nhanh vào ống nghiệm đựng oxi, lưu huỳnh sẽ cháy sáng rực trong oxi⁽¹⁾.

Chương 5

HIDRO. NƯỚC

PHẦN 1

MỞ ĐẦU CHƯƠNG

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. Về kiến thức

a) HS nắm vững được các kiến thức về nguyên tố hiđro và đơn chất hiđro : công thức hoá học, tính chất vật lí, tính chất hoá học của đơn chất hiđro ; trạng thái tự nhiên, ứng dụng và điều chế hiđro.

b) HS hiểu sâu sắc hơn thành phần định tính, định lượng của nước, các tính chất vật lí và hoá học của nước.

c) HS hình thành được những khái niệm mới : Phản ứng thế, sự khử, chất khử, phản ứng oxi hoá - khử, axit, bazơ, muối.

d) Củng cố và phát triển các khái niệm đã học ở các chương 1, 2, 3, 4.

2. Về kĩ năng

Hình thành và tiếp tục phát triển một số kĩ năng như sau :

a) Kĩ năng quan sát và tiến hành một số thí nghiệm đơn giản như điều chế hiđro, nhận biết hiđro, thu khí hiđro, kiểm tra sự tinh khiết của khí hiđro điều chế được, đốt cháy khí hiđro.

b) Kĩ năng đọc và viết kí hiệu hoá học, công thức hoá học và phương trình hoá học ; kĩ năng tính toán khối lượng và thể tích các khí tham gia và tạo thành theo phương trình hoá học.

(1) Nguyễn Cương, Nguyễn Mạnh Dung. Phương pháp dạy học hoá học. Tập ba – NXB Giáo dục. H. 2001, tr. 44.

c) Kỹ năng và thói quen bảo đảm an toàn khi làm thí nghiệm, giữ vệ sinh nơi làm việc, giữ cho nguồn nước không bị ô nhiễm.

3. Về tình cảm và thái độ

– Củng cố, khắc sâu lòng ham thích học tập bộ môn ;

– HS làm quen với phương pháp tư duy so sánh đối chiếu (tính chất của hiđro và oxi) và phương pháp khái quát hoá (từ thành phần phân tử của một số axit, bazơ, muối đi đến khái niệm về các hợp chất này. Từ một số phản ứng oxi hoá – khử đi đến khái niệm về phản ứng oxi hoá – khử, chất khử, chất oxi hoá...)

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý

1. Về nội dung

a) Trình tự nghiên cứu về hiđro trong SGK là như sau : (1) Kí hiệu, công thức hoá học, nguyên tử khối và phân tử khối của hiđro ; (2) Tính chất và ứng dụng của hiđro ; (3) Phản ứng oxi hoá – khử ; (4) Điều chế khí hiđro, phản ứng thế ; (5) Luyện tập và thực hành ; (6) Nước ; (7) Axit, bazơ, muối ; (8) Luyện tập và thực hành.

HS cần được nghiên cứu tính chất vật lí, tính chất hoá học của hiđro và ứng dụng của nó ngay trong bài đầu tiên vì đây là lần đầu tiên HS được tiếp xúc với khí hiđro ; HS cần được quan sát trực tiếp và biết các tính chất vật lí, tính chất hoá học chủ yếu của hiđro để hiểu được ứng dụng của hiđro cũng như cơ sở của phương pháp điều chế và phương pháp thu khí hiđro vào lọ hay ống nghiệm.

b) Nội dung khó nhất của chương này là "*Phản ứng oxi hoá – khử*". Cần xây dựng khái niệm về sự khử, chất khử đồng thời liên hệ so sánh với khái niệm sự oxi hoá, chất oxi hoá đã học ở chương trước và dựa trên các khái niệm sự khử (quá trình tách nguyên tử oxi khỏi hợp chất) và sự oxi hoá (Sự tác dụng của oxi với một chất) để hình thành khái niệm phản ứng oxi hoá – khử.

c) Khái niệm mới về phản ứng thế được dựa trên phản ứng điều chế hiđro trong phòng thí nghiệm từ axit HCl (hoặc H_2SO_4) và kim loại.

d) Các khái niệm axit, bazơ, muối phát sinh một cách tự nhiên khi nghiên cứu về điều chế hiđro (từ axit và kim loại) và về tính chất hoá học của nước. Ở đây GV cần lưu ý giới hạn nội dung các khái niệm này ở thành phần hoá học của hợp chất vì ở lớp 9 sẽ tiếp tục nghiên cứu tính chất hoá học của axit, bazơ, muối.

e) GV cần chú ý rèn luyện kỹ năng thí nghiệm khi thu khí hiđro – là khí nhẹ hơn không khí – và khi kiểm tra sự tinh khiết của khí hiđro.

2. Về phương pháp

a) Trong chương 5 này dành tới 2 tiết luyện tập và 2 tiết thực hành : 1 tiết luyện tập và 1 tiết thực hành về tính chất, ứng dụng, điều chế khí hiđro, phản ứng thế, phản ứng oxi hoá – khử ; 1 tiết luyện tập và 1 tiết thực hành về thành phần, tính chất của nước, về định nghĩa, công thức, tên gọi, phân loại của axit, bazơ, muối. GV cần hiểu lí do tăng thời gian cho việc luyện tập và thực hành, trong đó có thực hành thí nghiệm, dành thời gian thích đáng cho hoạt động thực hành và luyện tập vận dụng kiến thức, rèn luyện phương pháp học tập cho HS, phát triển tư duy của các em.

b) Chú ý sử dụng các thí nghiệm hoá học theo phương pháp nghiên cứu, tạo điều kiện cho HS tự chiếm lĩnh kiến thức mới. Kết hợp sử dụng phương pháp đàm thoại phát hiện.

c) Tiếp tục coi trọng việc hình thành và phát triển năng lực nhận thức, năng lực tư duy sáng tạo cho HS, trước hết là các thao tác tư duy cơ bản : phân tích, tổng hợp, so sánh và đối chiếu, khái quát hoá.

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 31 (2 tiết) TÍNH CHẤT, ỨNG DỤNG CỦA HIĐRO

A. MỤC TIÊU

1. HS biết hiđro là chất khí, nhẹ nhất trong các chất khí.

2. HS biết và hiểu khí hiđro có tính khử, tác dụng với oxi ở dạng đơn chất và hợp chất, các phản ứng này đều toả nhiệt ; biết hỗn hợp khí hiđro với oxi là hỗn hợp nổ.

3. HS biết hiđro có nhiều ứng dụng, chủ yếu do tính chất rất nhẹ, do tính khử và do toả nhiều nhiệt khi cháy.

4. HS biết cách đốt cháy hiđro trong không khí, biết cách thử hiđro nguyên chất và quy tắc an toàn khi đốt cháy hiđro, biết làm thí nghiệm hiđro tác dụng với đồng oxit, biết viết phương trình hoá học của hiđro với oxi và với oxit kim loại.

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

GV chuẩn bị sẵn một vài ống nghiệm chứa khí hiđro có đậy nút kín, có ghi tên, đặt trên giá ống nghiệm, một hai quả bóng bay đã được bơm khí hiđro, miệng quả bóng được buộc chặt bằng sợi dây

chỉ dài. GV chuẩn bị một bình Kíp đơn giản có các hoá chất như hình 5.1, SGK và dụng cụ thí nghiệm như hình 5.2, SGK.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

– Cách thử độ tinh khiết của hidro⁽¹⁾. Trước khi đốt cháy hidro ở đầu ống dẫn khí của dụng cụ điều chế hidro hoặc trước khi thu khí H₂ vào lọ để biểu diễn sự cháy thì nhất thiết phải thử độ tinh khiết của nó.

Để thử độ tinh khiết của H₂, ta thu khí H₂ vào ống nghiệm bằng cách úp ngược ống nghiệm vào đầu ống dẫn khí của dụng cụ điều chế khí hidro. Giữ cho ống nghiệm thẳng đứng với đáy ở phía trên, thu khí vào đầy ống nghiệm bằng phương pháp dùng hidro đẩy không khí, sau đó, đưa ống nghiệm đã thu đầy khí H₂ ra xa bình Kíp và đưa miệng ống nghiệm vào gần ngọn lửa đèn cồn. Cũng có thể dùng ngón tay bịt kín miệng ống nghiệm đã thu đầy khí H₂ và đưa đến gần ngọn lửa đèn cồn thì mở ngón tay ra. Nếu có tiếng nổ mạnh là hidro lẫn nhiều không khí.

Lúc đó, không được đốt cháy hidro ở đầu ống dẫn khí của dụng cụ điều chế hidro. Cần tiếp tục thử lần thứ hai tương tự như trên. Chỉ khi nào hidro cháy có tiếng nổ nhỏ hoặc gần như không có tiếng nổ, chỉ có tiếng "púp", lúc đó khí H₂ thoát ra đã gần tinh khiết, khi đó có thể đốt H₂ ở đầu ống dẫn khí của dụng cụ điều chế hidro hoặc dùng khí H₂ để làm các thí nghiệm tiếp theo.

– Nhiệt độ ngọn lửa của hidro cháy với oxi có thể lên tới 2000 °C.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Bài học "Tính chất, ứng dụng của hidro" được dạy trong 2 tiết. Có thể tiến hành các hoạt động 1, 2, 3 trong 1 tiết học, còn các hoạt động 4, 5 trong tiết học thứ 2.

I – Tính chất vật lí

– *Hoạt động 1* : HS quan sát, GV giới thiệu một ống nghiệm chứa đầy khí hidro được đậy nút kín và trả lời câu hỏi về trạng thái, màu sắc của khí hidro. Sau đó, HS quan sát một quả bóng bay đã được bơm khí hidro, miệng quả bóng được buộc chặt bằng sợi chỉ dài và trả lời câu hỏi của GV về dự đoán tỉ khối của khí hidro so với không khí. Tiếp đó, HS trả lời các câu hỏi về tính tan trong nước của khí H₂ và rút ra nhận xét chung về tính chất vật lí của khí hidro.

II – Tính chất hoá học

1. Tác dụng với oxi

(1) Nguyễn Cương, Nguyễn Mạnh Dung. Phương pháp dạy học hoá học. Tập ba. NXB Giáo dục, Hà Nội, 2001, tr.51.

– *Hoạt động 2* : HS quan sát GV làm thí nghiệm biểu diễn sự cháy của hidro trong lọ đựng oxi và trong không khí như hình 5.1a và 5.1b (SGK). Theo hướng dẫn của GV, HS nhận xét các hiện tượng và giải thích, viết phương trình phản ứng cháy của hidro trong oxi.

– *Hoạt động 3* : Để khắc sâu kiến thức "hỗn hợp khí hidro và oxi là hỗn hợp nổ ; Hỗn hợp sẽ gây nổ mạnh nhất nếu trộn khí H_2 với khí O_2 theo tỉ lệ về thể tích 2 : 1", có thể cho HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV về sự nổ của hỗn hợp khí H_2 và O_2 như sau : Lấy một ống nghiệm có thành thuỷ tinh dày, thu vào ống lần lượt 2 thể tích khí hidro và 1 thể tích khí oxi bằng cách đẩy nước khỏi ống nghiệm thu, dùng nút cao su nút kín ống. Lấy băng dính (loại trong suốt) quấn quanh ống nghiệm rồi đưa miệng ống tới gần ngọn lửa đèn cồn và mở nút cao su. Sẽ có tiếng nổ mạnh. Trong thí nghiệm này, các phân tử hidro đã tiếp xúc với các phân tử oxi, khi được đốt nóng, chúng lập tức tham gia phản ứng. Phản ứng này toả nhiều nhiệt. Thể tích nước mới tạo thành bị dẫn nổ đột ngột, gây ra sự chấn động không khí, đó là tiếng nổ mà ta nghe được.

Sau đó, GV sửa chữa, bổ sung các câu trả lời theo các câu hỏi đã được đề ra trong SGK và giới thiệu cách thử độ tinh khiết của dòng khí hidro được điều chế từ bình Kíp, chỉ dẫn cách bảo đảm an toàn khi làm thí nghiệm với hidro.

2. Tác dụng với đồng oxit

– *Hoạt động 4* : HS quan sát thí nghiệm biểu diễn của GV (theo hình 5.2, SGK). HS quan sát, nhận xét các hiện tượng, trả lời các câu hỏi của GV, thí dụ về :

- Mục đích của thí nghiệm sắp tiến hành ?
- Các bộ phận chủ yếu của thiết bị thí nghiệm ?
- Màu sắc của chất bột đồng (II) oxit trước khi làm thí nghiệm ?
- Ở nhiệt độ thường, khi cho dòng khí H_2 đi qua CuO, có hiện tượng gì ?
- Làm gì để kiểm tra độ tinh khiết của khí hidro ?
- Sau khi đã kiểm tra độ tinh khiết của khí hidro và bắt đầu đun nóng phần ống thuỷ tinh có chứa bột CuO thì chất bột đen CuO có biến đổi thế nào ? (bột màu đen chuyển dần sang màu đỏ gạch). Còn có chất gì được tạo thành ở trong ống ? (những giọt nước).

Sau đó, cho HS viết phương trình phản ứng hoá học đã xảy ra và kết luận rằng hidro có khả năng kết hợp với oxi trong hợp chất đồng (II) oxit để tạo ra đơn chất Cu và hợp chất H_2O .

III – Ứng dụng

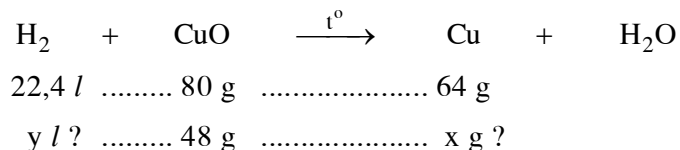
– *Hoạt động 5* : Có thể cho HS dựa vào hình vẽ 5.3. SGK (điều chế và ứng dụng của hidro) kể ra những ứng dụng của hidro và giải thích những ứng dụng đó dựa trên cơ sở những tính chất vật lí và hoá học nào của hidro.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

3. Trong các chất khí, hidro là khí *nhẹ nhất*. Khí hidro có *tính khử*.

Trong phản ứng giữa H_2 và CuO , H_2 có *tính khử* vì *chiếm oxi* của chất khác ; CuO có *tính oxi hoá* vì *nhường oxi* cho chất khác.

4. Phương trình hoá học của phản ứng hidro khử đồng (II) oxit :



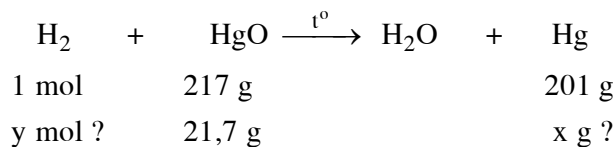
a) Khối lượng kim loại đồng thu được khi khử 48 gam CuO :

$$x = \frac{64.48}{80} = 38,4 \text{ (g) Cu.}$$

b) Thể tích khí H_2 cần dùng :

$$y = \frac{22,4.48}{80} = 13,44 \text{ (l) } H_2.$$

5. Phản ứng hidro khử thủy ngân (II) oxit :



a) Số gam thủy ngân thu được :

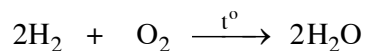
$$x = \frac{21,7.201}{217} = 20,1 \text{ (g).}$$

b) Số mol khí hidro cần dùng :

$$y = \frac{1.21,7}{217} = 0,1 \text{ (mol).}$$

Thể tích khí hidro cần dùng : $0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ (l)}$.

6. Phản ứng hoá hợp của hidro với oxi :



2 mol 1 mol 2.18 g

Theo phương trình phản ứng, thể tích khí hidro gấp 2 lần thể tích khí oxi. Nếu dùng 2,8 lít khí oxi thì thể tích khí hidro sẽ dùng là $2,8.2 = 5,6$ (l). Thể tích hidro đã dùng là 8,4 lít, gấp hơn 2 lần thể tích khí oxi ở đề bài cho (5,6 lít). Vậy tất cả lượng khí oxi đã tham gia phản ứng (và còn dư hidro).

Khối lượng nước thu được từ 2,8 lít oxi là :

$$y = \frac{36.2,8}{22,4} = 4,5 \text{ (g) H}_2\text{O.}$$

Bài 32 (1 tiết) **PHẢN ỨNG OXI HOÁ - KHỬ**

A. MỤC TIÊU

1. HS biết chất chiếm oxi của chất khác là chất khử, khí oxi hoặc chất nhường oxi cho chất khác là chất oxi hoá. Sự tách nguyên tử oxi khỏi hợp chất là sự khử. Sự tác dụng của oxi với chất khác là sự oxi hoá.

2. HS hiểu được phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng hoá học trong đó xảy ra đồng thời sự oxi hoá và sự khử.

3. HS nhận biết được phản ứng oxi hoá – khử, sự oxi hoá, sự khử, chất oxi hoá, chất khử trong một phản ứng hoá học.

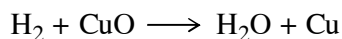
B. CHUẨN BỊ

Cho HS ôn lại sự oxi hoá (Bài 25) và phản ứng giữa hidro với đồng (II) oxit (Bài 31), yêu cầu HS làm tất cả các bài tập ở bài 31, đặc biệt là các bài 1, 3, 4, 6. Cần lưu ý là bài tập 6 có một vài nội dung khó, nếu cần có thể xem ở bài 32.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Ở cấp THCS hiện nay, người ta chấp nhận khái niệm sự oxi hoá gắn với sự chiếm oxi của chất khác và sự khử gắn với sự tách oxi ra khỏi hợp chất. Tương tự như vậy – chất oxi hoá gắn với sự nhường oxi cho chất khác, chất khử gắn với sự chiếm oxi của chất khác. Khi học đến lí thuyết cấu tạo nguyên tử (có giới thiệu sơ bộ ở bài đọc thêm và sẽ học kĩ hơn ở lớp 10 THPT), sẽ có định nghĩa mở

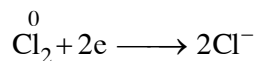
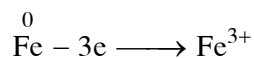
rộng : "chất oxi hoá là chất thu electron, chất khử là chất nhường electron trong phản ứng hoá học". Theo định nghĩa mới này, trong phản ứng hoá học :



nguyên tử H nhường electron : $\overset{0}{\text{H}_2} - 2e \longrightarrow 2\text{H}^+$ nên H là chất khử, Cu (của CuO) (chính xác hơn là ion Cu^{2+}) nhận electron : $\text{Cu}^{2+} + 2e \rightarrow \overset{0}{\text{Cu}}$ nên là chất oxi hoá.

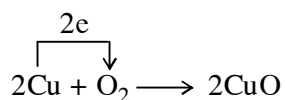
Phản ứng giữa H_2 và CuO có sự nhường và thu electron nên được gọi là phản ứng oxi hoá – khử.

Trong phản ứng hoá học giữa sắt (Fe) và clo (Cl_2) cũng có sự nhường electron của nguyên tử sắt và sự nhận electron của nguyên tử clo :



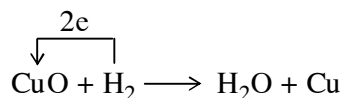
nên cũng là phản ứng oxi hoá – khử, tuy rằng ở đây không có sự nhường hay thu oxi. Tương tự như vậy, phản ứng $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$ cũng là phản ứng oxi hoá – khử.

Hơn nữa, không nên ngộ nhận rằng sự oxi hoá – khử liên quan đến oxi trong mọi trường hợp. Trong phản ứng :



oxi liên quan đến sự oxi hoá – khử.

Nhưng trong phản ứng :



oxi không liên quan đến sự oxi hoá – khử vì không trao đổi electron với chất khác.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

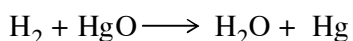
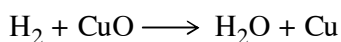
Bài phản ứng oxi hoá – khử là một trong những bài học khó đối với HS vì có nhiều khái niệm dễ gây nhầm lẫn. Bài còn khó vì chưa thể trình bày bản chất của định nghĩa phản ứng oxi hoá – khử. Vì

vậy, không nên đưa ra quá nhiều thuật ngữ cùng một lúc như chất khử cũng là chất bị oxi hoá, chất oxi hoá cũng là chất bị khử; Lúc đầu nếu HS nắm vững được định nghĩa sự khử và sự oxi hoá, chất khử và chất oxi hoá thì HS có thể hiểu được phản ứng oxi hoá – khử và nhận ra được chất khử hoặc chất oxi hoá trong phản ứng oxi hoá – khử. Đó là yêu cầu chủ yếu của bài học. Sau này, khi nghiên cứu phản ứng oxi hoá – khử theo thuyết electron ta sẽ đề cập đến các thuật ngữ "chất bị oxi hoá", "chất bị khử".

1. Sự khử. Sự oxi hoá

a) Sự khử

– *Hoạt động 1* : GV sử dụng việc chữa bài tập 1 và 4 của bài 31 để chuyển tiếp vào bài mới. Từ các thí dụ :



GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi :

– Trong các phản ứng trên, hiđro đã thể hiện tính chất gì ? (tính chất khử) ;

– Trong các phản ứng này, đã xảy ra *sự khử CuO* (lấy oxi của oxit kim loại). Vậy có thể định nghĩa sự khử là gì ?

GV bổ sung và cho HS ghi kết luận : Sự tách oxi khỏi hợp chất là sự khử. GV lưu ý HS rằng trong phản ứng : $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ cũng có sự ~~khử~~ oxi, vì sự hoá hợp với oxi của chất khác cũng là sự khử.

b) Sự oxi hoá

– *Hoạt động 2* : GV yêu cầu HS nhắc lại định nghĩa sự oxi hoá mà HS đã học ở bài 25 : "*Sự tác dụng của oxi với một chất là sự oxi hoá*".

2. Chất khử và chất oxi hoá

– *Hoạt động 3* : HS trả lời câu hỏi trong SGK : "Trong phản ứng giữa H_2 và CuO , chất nào được gọi là chất khử, chất nào được gọi là chất oxi hoá, vì sao ?". GV bổ sung kết luận cho HS ghi :

H_2 là chất khử vì chiếm oxi (của CuO).

CuO là chất oxi hoá vì là chất nhường oxi.

Chất chiếm oxi của chất khác là chất khử.

Đơn chất oxi hoặc chất nhường oxi cho chất khác là chất oxi hoá.

3. Phản ứng oxi hoá – khử

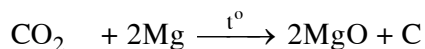
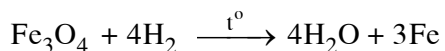
– *Hoạt động 4* : GV có thể tiếp tục đàm thoại với HS và cho HS trả lời câu hỏi "Sự khử CuO thành Cu và sự oxi hoá H₂ thành nước trong phản ứng có thể xảy ra riêng rẽ, tách biệt được không ?". GV cũng có thể thuyết trình nêu rõ trong phản ứng $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ đã xảy ra đồng thời sự khử CuO (tách nguyên tử O khỏi hợp chất CuO) và sự oxi hoá H₂ (sự tác dụng của O với H₂). Sự khử xảy ra đồng thời với sự oxi hoá, tuy rằng về bản chất chúng là trái ngược nhau. GV chốt lại định nghĩa phản ứng oxi hoá – khử.

4. Tầm quan trọng của phản ứng oxi hoá – khử

Nếu không còn thời gian, GV có thể giao cho HS tự đọc SGK, sau đó sẽ kiểm tra việc HS tự tìm ra một số thí dụ về phản ứng oxi hoá – khử có lợi và không có lợi ở trong cuộc sống ở địa phương.

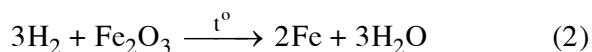
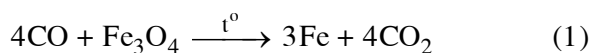
E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Các câu phát biểu đúng là : B, C, E



Cả 3 phản ứng đều là phản ứng oxi hoá – khử. Các chất khử là CO, H₂, Mg ; Các chất oxi hoá là Fe₂O₃, Fe₃O₄, CO₂.

4. a) Viết PTHH :



b) – Tính số lít CO :

Theo (1) : Muốn khử 1 mol Fe₃O₄ cần 4 mol CO.

Muốn khử 0,2 mol Fe₃O₄ cần :

$$\frac{4 \cdot 0,2}{1} = 0,8 \text{ (mol) CO.}$$

Thể tích khí CO cần dùng : $22,4 \cdot 0,8 = 17,92$ (l) CO.

– Tính số lít H_2 :

Theo (2), tương tự như trên, ta tính được số mol khí H_2 cần dùng là 0,6 mol và có thể tích : $22,4 \cdot 0,6 = 13,44$ (l) H_2 .

c) Số gam sắt thu được :

– Ở phản ứng (1) : Khử 1 mol Fe_3O_4 được 3 mol Fe.

Khử 0,2 mol Fe_3O_4 được 0,6 mol Fe có khối lượng :

$$56 \cdot 0,6 = 33,6 \text{ (g) Fe.}$$

– Ở phản ứng (2) : Lập luận tương tự như trên, số gam sắt là :

$$56 \cdot 0,4 = 22,4 \text{ (g) Fe.}$$

5. a) PTHH : $3H_2 + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^o} 3H_2O + 2Fe$

b) Theo PTHH trên, khi thu được : $56 \cdot 2 = 112$ (g) Fe là đã dùng 160 gam Fe_2O_3 . Vậy để thu được 11,2 gam Fe thì lượng Fe_2O_3 phải dùng là :

$$\frac{160 \cdot 11,2}{112} = 16 \text{ (g) } Fe_2O_3.$$

c) Khi đã dùng 16 gam Fe_2O_3 thì cần :

$$\frac{(22,4 \cdot 3) \cdot 16}{160} = 6,72 \text{ (l) } H_2$$

Cũng có thể tính theo khối lượng sắt. Thể tích hidro đã tiêu thụ là :

$$\frac{67,2 \cdot 11,2}{112} = 6,72 \text{ (l) } H_2.$$

Bài 33 (1 tiết) ĐIỀU CHẾ KHÍ HIĐRO - PHẢN ỨNG THẾ

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu phương pháp cụ thể và nguyên liệu điều chế hidro trong phòng thí nghiệm (axit HCl hoặc H_2SO_4 tác dụng với Zn hoặc Al) ; biết nguyên tắc điều chế hidro trong công nghiệp.

2. HS hiểu được phản ứng thế là phản ứng hoá học giữa đơn chất và hợp chất, trong đó, nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

3. HS có kĩ năng lắp dụng cụ điều chế hidro từ axit và kẽm, biết nhận ra hidro (bằng que đóm đang cháy) và thu hidro vào ống nghiệm (bằng cách đẩy không khí hay đẩy nước).

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

– GV chuẩn bị trước một số bộ dụng cụ điều chế hidro từ axit clohidric và kẽm (như ở hình 5.4, SGK). Có thể huy động một số HS ở nhóm ngoại khoá tham gia cùng chuẩn bị trước giờ học. Nếu không cho tất cả các HS tự làm thí nghiệm khi học bài mới thì cũng cần cho 1 – 2 nhóm HS tự làm dưới sự hướng dẫn của GV.

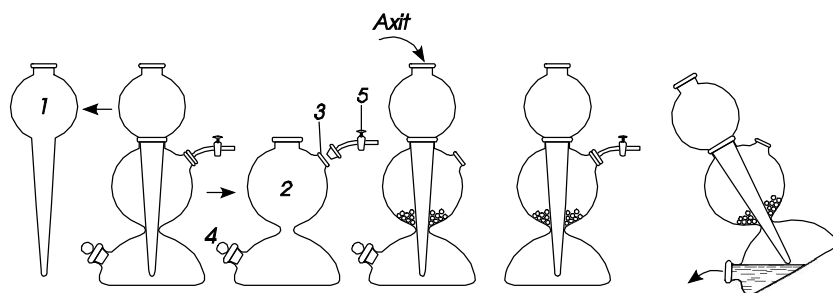
– GV cần chuẩn bị trước một bộ dụng cụ điều chế hidro như hình 5.5 SGK và một bình Kíp đơn giản như hình 5.7b SGK.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong các phòng thí nghiệm hoá học người ta thường điều chế hidro với lượng lớn trong dụng cụ được trình bày ở hình 5.7a SGK. Dụng cụ được mang tên nhà bác học đã phát minh ra dụng cụ đó là Kíp, vì vậy khi viết "bình Kíp" ta phải viết hoa chữ "Kíp". Ở nhiều trường phổ thông hiện nay không có bình Kíp như hình 5.7a, SGK, hoặc có bình Kíp nhưng không đủ hoá chất để tiến hành thí nghiệm. Vì vậy ở trường phổ thông chỉ nên dùng loại bình Kíp cỡ nhỏ 0,25 lít.

2. Cấu tạo và hoạt động của bình Kíp

– *Bình Kíp gồm có hai bộ phận chính* : Bình thắt cổ bông (2) và một phễu lớn (1) lồng vào nó. Bình (2) có hai lỗ : lỗ trên (3) có lắp khoá thuỷ tinh (5) để lấy khí ra, lỗ dưới (4) để tháo chất lỏng ra khi cần thiết (Hình 5.1).

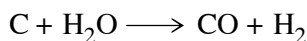


Hình 5.1

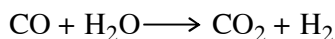
– Cách sử dụng bình Kíp : Đưa phễu lớn (1) đẩy vào miệng bình (2), giữa cuống phễu (1) và chỗ thắt của bình (2) có khe hở nhỏ. Cho các viên kẽm vào bình qua lỗ phía trên (3). Mở khoá của

ống dẫn khí (5), rót dung dịch axit HCl vào phễu lớn cho đến khi axit vừa ngập những viên kẽm thì đóng khoá (5) lại. Phản ứng hoá học giữa Zn và HCl sinh ra khí hiđro. H₂ đi ra khỏi bình qua khoá (5). H₂ tiếp tục sinh ra nhưng không có lối thoát, sẽ tạo ra áp suất lớn trong bình (2) và đẩy dung dịch axit sẽ không tiếp xúc với kẽm nữa nên phản ứng dừng lại. Nếu lại mở khoá (5), H₂ trong bình (2) thoát ra, áp suất trong bình giảm, axit lại từ phễu xuống bình, rồi dâng lên cao tiếp xúc với kẽm. Phản ứng tiếp tục sinh ra hiđro.

3. Trong công nghiệp người ta điều chế hiđro bằng nhiều phương pháp khác nhau. *Phương pháp điện phân nước* cho hiđro rất tinh khiết, nhưng đắt tiền ; Khi điện phân nước có thêm dung dịch natri hiđroxit (NaOH), hiđro bay lên ở cực âm và oxi – ở cực dương. Trong *phương pháp đi từ than*, người ta cho hơi nước đi qua than cốc đốt nóng đến 1000 °C và thu được hỗn hợp hai khí cacbon oxit (CO) và hiđro (H₂), gọi là khí than.

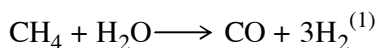


Trộn khí than với hơi nước và cho hỗn hợp đi qua chất xúc tác được đun nóng :



Công ti phân đạm Bắc Giang sử dụng phương pháp này điều chế khí H₂ dùng cho tổng hợp NH₃ để sản xuất phân đạm.

Trong phương pháp đi từ khí thiên nhiên, người ta cho hỗn hợp khí thiên nhiên và hơi nước đã được đốt nóng đi qua chất xúc tác :



D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Điều chế khí hiđro

1. Trong phòng thí nghiệm

– *Hoạt động 1* : HS tự làm thí nghiệm (theo nhóm) điều chế hiđro trong ống nghiệm như mô tả ở hình 5.4 SGK theo hướng dẫn của GV. GV có thể lắp một bộ dụng cụ ở trên bàn GV để làm mẫu hoặc vẽ hình sẵn trên bảng phụ (hoặc vẽ hình trên bản trong và dùng máy chiếu) để làm mẫu cho HS. HS nhận xét hiện tượng và trả lời các câu hỏi trong SGK. GV dùng phương pháp đàm thoại với HS về 4 điểm sau đây :

(1) Hoàng Nhâm, Hoá học vô cơ Tập 1, NXB Giáo dục 1994, tr. 7.

- Bọt khí xuất hiện trong ống nghiệm và mảnh kẽm bị tan dần ;
- Khí thoát ra có làm cho than hồng của que đóm bùng cháy không ?
- Có hiện tượng gì xảy ra khi đưa que đóm đang cháy vào dòng khí hidro thoát ra từ ống nghiệm ?
- Có hiện tượng gì xảy ra khi cô cạn một giọt dung dịch lấy từ trong ống nghiệm ?

Sau đó, GV thông báo và giải thích tại sao có thể thay dung dịch axit clohidric bằng dung dịch axit sunfuric và thay Zn bằng Fe hay Al.

- *Hoạt động 2* : HS nghe GV thông báo và xem GV giới thiệu cấu tạo và hoạt động của dụng cụ điều chế hidro được trình bày ở hình 5.5 SGK.

Ngoài ra nên cố gắng cho HS được xem cấu tạo và hoạt động của bình Kíp đơn giản như hình 5.7b SGK.

- *Hoạt động 3* : Cho một vài HS (hoặc cho một HS) tự làm thí nghiệm thu khí hidro vào ống nghiệm bằng 2 cách : đẩy nước và đẩy không khí theo hình 5.5a và 5.5b dưới sự hướng dẫn và giải thích của GV.

2. Trong công nghiệp

- *Hoạt động 4* : GV cho HS đọc SGK và GV giải thích, bổ sung một số tư liệu ở địa phương về điều chế hidro trong công nghiệp.

II – Phản ứng thế là gì ?

- *Hoạt động 5* : HS trả lời các câu hỏi trong SGK, nêu nhận xét và thử đưa ra định nghĩa về phản ứng thế. GV cho lớp thảo luận, nhận xét câu trả lời của HS, sau đó bổ sung và chốt lại định nghĩa phản ứng thế, yêu cầu HS dẫn ra hai thí dụ minh hoạ, chỉ rõ được nguyên tử của đơn chất đã thay thế nguyên tử của một nguyên tố trong hợp chất.

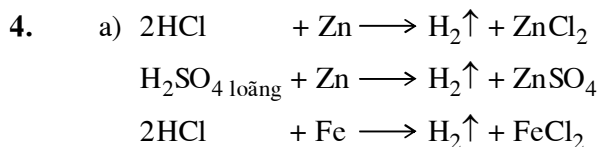
E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

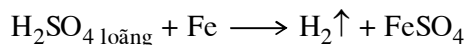
1. Phản ứng được dùng để điều chế H₂ trong phòng thí nghiệm là : (a) và (c).

2. Phản ứng a) vừa là phản ứng hoá hợp vừa là phản ứng oxi hoá khử.

Phản ứng b) là phản ứng phân huỷ.

Phản ứng c) là phản ứng thế.

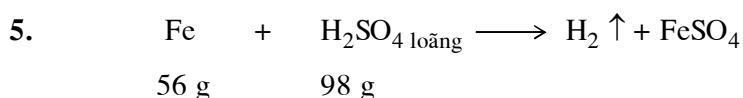




b) Để điều chế được 2,24 lít khí H_2 :

$$\text{Khối lượng kẽm cần dùng : } \frac{65 \cdot 2,24}{22,4} = 6,5 \text{ (g) Zn.}$$

$$\text{Khối lượng sắt cần dùng : } \frac{56 \cdot 2,24}{22,4} = 5,6 \text{ (g) Fe.}$$



a) Chất nào còn dư ? Theo PTHH, 56 g Fe tác dụng với 98 g H_2SO_4 – khối lượng sắt chỉ bằng gần một nửa khối lượng axit. Ở đây khối lượng sắt (22,4 gam) gần bằng khối lượng axit (24,5 gam). Vậy sắt sẽ còn dư.

$$\text{Khối lượng sắt đã tiêu thụ là : } \frac{56 \cdot 24,5}{98} = 14 \text{ (g).}$$

$$\text{Khối lượng sắt còn dư là : } 22,4 \text{ g} - 14 \text{ g} = 8,4 \text{ g sắt.}$$

$$\text{b) Thể tích } \text{H}_2 \text{ thu được : } \frac{22,4 \cdot 14}{56} = 5,6 \text{ (l) } \text{H}_2 .$$

Bài 34 (1 tiết)

BÀI LUYỆN TẬP 6

A. MỤC TIÊU

1. Củng cố, hệ thống hoá các kiến thức và các khái niệm hoá học về tính chất vật lí (đặc biệt là tính nhẹ), tính chất hoá học (đặc biệt là tính khử) của hiđro, các ứng dụng chủ yếu do tính nhẹ, tính khử và khi cháy toả nhiều nhiệt của hiđro, cách điều chế hiđro trong phòng thí nghiệm. HS biết so sánh các tính chất và cách điều chế khí hiđro so với khí oxi.

2. HS biết và hiểu các khái niệm phản ứng thế, sự khử, sự oxi hoá, chất khử, chất oxi hoá, phản ứng oxi hoá – khử.

3. HS nhận biết được phản ứng oxi hoá – khử, chất khử, chất oxi hoá trong các phản ứng hoá học ; biết nhận ra phản ứng thế và so sánh với các phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ.

4. Vận dụng các kiến thức trên đây để làm các bài tập có tính tổng hợp liên quan đến oxi và hiđro. Tiếp tục chỉ dẫn và rèn luyện cho HS phương pháp học tập hoá học, đặc biệt ở đây là phương pháp so sánh, khái quát hoá.

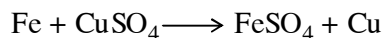
B. CHUẨN BỊ

GV cho HS ôn tập trước những kiến thức của bài 31, 32, 33, đặc biệt là những kiến thức cần nhớ đã được trình bày ở mục I – Bài 34. Bài luyện tập 6, SGK.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Khi nói đến các phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ, phản ứng thế, người ta chú ý đến số lượng chất phản ứng và sản phẩm trong phản ứng hoá học. Còn khi nói đến phản ứng oxi hoá – khử, ở trình độ lớp 8 người ta để ý đến có hay không có sự chiếm oxi hay nhường oxi trong phản ứng hoá học. Theo dấu hiệu này, người ta chia tất cả các phản ứng hoá học ra làm hai loại : Phản ứng oxi hoá – khử và không phải là phản ứng oxi hoá – khử. Nhiều phản ứng hoá hợp, phản ứng phân huỷ cũng là những phản ứng oxi hoá – khử, tuy vậy cũng có một số phản ứng hoá hợp như $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$... và một số phản ứng phân huỷ như $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$, $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$... không phải là phản ứng oxi hoá – khử, vì không có sự chiếm hay nhường oxi.

Phản ứng thế là phản ứng oxi hoá khử tuy rằng không có sự nhường hay chiếm oxi nhưng theo trình độ ở lớp 8 ta cũng không nói chúng là phản ứng oxi hoá – khử. Nhưng sau này ở trình độ phổ thông trung học, người ta nói chúng thuộc loại phản ứng oxi hoá – khử vì nguyên tử (hay các ion) của nguyên tố hoá học có sự thay đổi hoá trị (số oxi hoá) trong phản ứng hoá học. Thí dụ trong phản ứng thế :



Tuy không có sự chiếm oxi hay nhường oxi, nhưng có sự thay đổi hoá trị của Fe từ giá trị 0 lên giá trị II và của Cu trong CuSO_4 từ II xuống 0, nên nó là một phản ứng oxi hoá – khử.

Tương tự, phản ứng kết hợp $\text{Fe} + \text{S} \longrightarrow \text{FeS}$; tuy không có sự chiếm oxi hay nhường oxi nhưng cũng là một phản ứng oxi hoá – khử vì có thay đổi hoá trị của nguyên tử các nguyên tố hoá học.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Hệ thống hoá những kiến thức cơ bản và khái niệm mới về tính chất, ứng dụng, điều chế hiđro của chương 5 thông qua các bài tập 1, 2, 3.

Hoạt động 1 : Cho 1 – 2 HS đã được chuẩn bị trước trình bày bảng tổng kết những kiến thức cơ bản về tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng và điều chế khí hiđro. Sau đó, cho các HS khác bổ sung theo hướng dẫn của GV để làm rõ mối liên hệ giữa các tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng và điều chế khí hiđro ; So sánh các tính chất và cách điều chế của khí hiđro với khí oxi.

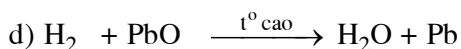
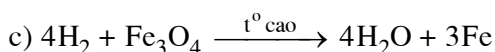
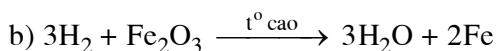
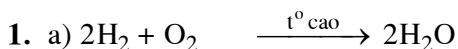
Hoạt động 2 : GV dùng phương pháp đàm thoại, cho HS trả lời các câu hỏi về nội dung các định nghĩa phản ứng thế, sự khử, sự oxi hoá, chất khử, chất oxi hoá, phản ứng oxi hoá – khử ; sự khác nhau của phản ứng thế với phản ứng hoá hợp và phản ứng phân huỷ. Cho HS nêu các thí dụ minh hoạ.

2. Làm bài tập, luyện kĩ năng vận dụng kiến thức và làm toán hoá học.

Hoạt động 1 : GV phân công một số nhóm HS làm bài tập 1, 2, hoặc 3, hoặc 4, sau đó lần lượt trình bày trước lớp để các HS trong lớp đối chiếu, sửa chữa. GV uốn nắn sai sót điển hình.

Hoạt động 2 : GV chỉ định 2 HS lên bảng, 1 HS sử dụng 1/2 bảng bên trái làm bài tập 5. HS thứ 2 sử dụng 1/2 bảng bên phải làm bài tập 6. Tất cả HS còn lại làm bài tập 5 hoặc 6 trong giấy nháp (cũng có thể giao cho HS thuộc các dãy bàn bên trái làm bài tập 5, số còn lại làm bài tập 6). Sau khi HS làm bài xong ở trên bảng, cho các HS trong lớp nhận xét, sửa chữa từng bài. GV bổ sung, chốt lại những kết luận quan trọng. GV cũng có thể thu vở nháp của 4 HS trong lớp để kiểm tra, có thể cho điểm trước khi chữa chung cho cả lớp.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK



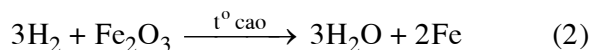
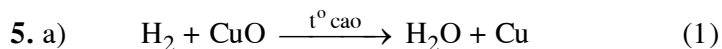
– Phản ứng a) là phản ứng hoá hợp ; phản ứng b), c), d) là phản ứng thế (theo định nghĩa).

– Tất cả 4 phản ứng đều là phản ứng oxi hoá – khử vì đều có đồng thời cả sự oxi hoá và sự khử.

2. Dùng một que đóm đang cháy cho vào mỗi lọ : Lọ làm cho que đóm cháy sáng bùng lên là lọ chứa khí oxi ; Lọ có ngọn lửa xanh mờ là lọ chứa khí hiđro ; Lọ không làm thay đổi ngọn lửa của que đóm đang cháy là lọ chứa không khí.

3. Câu trả lời C) là đúng.

4. Các phản ứng 1), 2) và 4) là phản ứng kết hợp ; Các phản ứng 3) và 5) là phản ứng thế, đồng thời phản ứng 5) là phản ứng oxi hoá – khử.



b) Chất khử là H_2 vì chiếm oxi của chất khác : Chất oxi hoá là CuO và Fe_2O_3 vì nhường oxi cho chất khác.

c) Khối lượng đồng thu được từ 6 gam hỗn hợp 2 kim loại :

$$6 \text{ gam} - 2,80 \text{ gam} = 3,2 \text{ gam Cu}$$

$$\text{Lượng đồng thu được : } \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ (mol).}$$

$$\text{Lượng sắt thu được : } \frac{2,8}{56} = 0,05 \text{ (mol).}$$

Thể tích khí hydro cần dùng để khử CuO theo PTHH (1) :

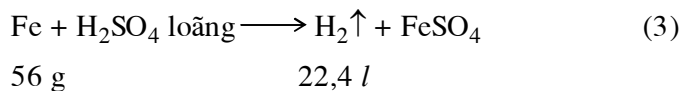
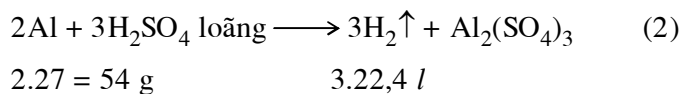
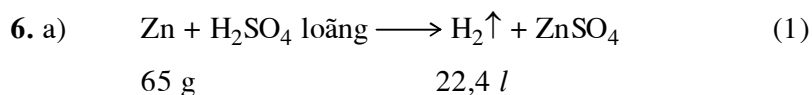
$$\frac{22,4 \cdot 0,05}{1} = 1,12 \text{ (l) khí H}_2.$$

Thể tích khí hydro cần dùng để khử Fe_2O_3 theo PTHH (2) :

$$\frac{22,4 \cdot 3 \cdot 0,05}{2} = 1,68 \text{ (l) khí H}_2.$$

Thể tích khí hydro cần dùng (ở đktc) để khử hỗn hợp 2 oxit :

$$1,12 + 1,68 = 2,80 \text{ (l) khí H}_2$$



b) Theo các PTHH (1), (2), (3), cùng một lượng kim loại tác dụng với lượng axit dư thì kim loại nhôm sẽ cho nhiều khí hydro hơn (54 gam Al sẽ cho 3.22,4 lít H_2), sau đó là sắt (56 gam Fe sẽ cho 22,4 lít H_2), cuối cùng là kẽm (65 g Zn cho 22,4 lít H_2).

c) Nếu thu được cùng một lượng khí H_2 , thí dụ 22,4 lít, thì khối lượng kim loại ít nhất là Al : $(\frac{54}{3} = 18 \text{ gam})$, sau đó là sắt (56 gam), cuối cùng là kẽm (65 gam).

Bài 35 (1 tiết) BÀI THỰC HÀNH 5

A. MỤC TIÊU

1. HS nắm vững nguyên tắc điều chế khí hydro trong phòng thí nghiệm, tính chất vật lí (nhẹ nhất, ít tan trong nước), tính chất hoá học (tính khử).

2. Rèn luyện kĩ năng lắp ráp dụng cụ thí nghiệm, điều chế và thu khí hydro vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, kĩ năng nhận ra khí hydro, biết kiểm tra độ tinh khiết của khí hydro, biết tiến hành thí nghiệm với hydro (thí dụ dùng H_2 khử CuO).

B. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Cần chuẩn bị đủ một số bộ dụng cụ theo số HS trong lớp (hoặc theo số tổ HS) để các nhóm HS được tự làm thí nghiệm điều chế, thu hydro, dùng hydro khử đồng (II) oxit theo hình 5.4 và 5.8 SGK. Dụng cụ bao gồm : Ống nghiệm, đèn cồn, giá sắt (hoặc giá gỗ), kẹp gỗ, giá ống nghiệm, nút cao su có ống dẫn thuỷ tinh thẳng xuyên qua, nút cao su có ống dẫn thuỷ tinh có một đầu uốn cong xuyên qua.

Các hoá chất cần chuẩn bị là : dung dịch axit clohidric pha loãng 1 : 1 (Pha loãng 1 : 1 nghĩa là cho 1 thể tích axit đặc vào 1 thể tích nước), đồng (II) oxit, mảnh kẽm (hoặc viên kẽm), que đóm, diêm.

2. Yêu cầu HS đọc kĩ trước ở nhà tài liệu hướng dẫn thực hành và chuẩn bị trước một phần bản tường trình thí nghiệm.

C. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Khi điều chế hydro, nếu dùng axit sunfuric loãng 1 : 5 (pha loãng 1 : 5 nghĩa là cho 1 thể tích axit đặc từ từ vào 5 thể tích nước) cho tác dụng với kẽm thì được khí hydro nguyên chất hơn. Nếu dùng dung dịch axit clohidric loãng 1 : 1 (1 thể tích dung dịch HCl đặc cho vào 1 thể tích nước) tác dụng với kẽm thì dòng khí hydro sinh ra có thể kéo theo một phần khí HCl. Nhưng dùng axit HCl an toàn hơn, đặc biệt là đối với HS trường THCS mới làm quen với thí nghiệm hoá học, hơn nữa trong thí nghiệm này, dòng hydro sinh ra do tác dụng của axit clohidric và kim loại vẫn đảm bảo tốt kết quả thí nghiệm. Như vậy, tuỳ điều kiện, có thể dùng H_2SO_4 loãng hoặc HCl loãng.

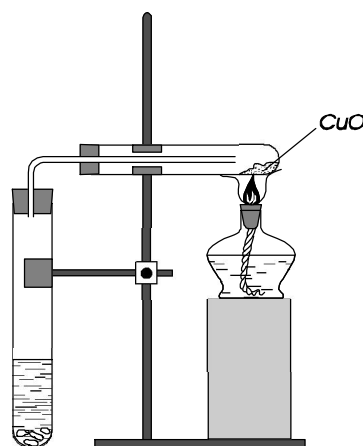
2. Thí nghiệm khử đồng (II) oxit CuO bằng hidro sẽ đảm bảo thành công và nhanh nếu nắm vững kĩ thuật tiến hành : Muốn có đủ lượng H₂, nút phải kín và phải đun đủ nóng, phải dùng 2 – 3 viên kẽm và khoảng 10 ml dung dịch HCl 1 : 1. Nếu dòng khí H₂ đi ra yếu thì cần kiểm tra xem nút cao su có kín không hoặc nồng độ axit có quá loãng không, hoặc lượng kẽm có quá ít không. Nếu axit quá loãng thì cần cho thêm một ít dung dịch axit đặc. Nếu ngọn lửa đèn cồn yếu thì phải kéo cao bấc lên và có thể phải bổ sung cồn (thậm chí phải bỏ cồn cũ đã bị bay hơi hết) làm cho ngọn lửa đèn cồn có nhiệt độ đủ lớn. Đun tập trung ngọn lửa đèn cồn vào phần ống thủy tinh có chứa bột đồng oxit.

Khi tiến hành đun nóng ống nghiệm có có thể dòng khí H₂ đi ra ở đầu ống dẫn khí không làm ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

3. Có thể thay thế dụng cụ được trình bày hình vẽ 5.2 ở dưới đây. Vẫn dùng ống nghiệm 2 – 3 viên kẽm và khoảng 10 ml dung dịch nhưng thay ống dẫn thủy tinh uốn cong bằng hình L luôn vào gần tới đáy ống nghiệm có sẵn lượng bột đồng (II) oxit (khoảng một nửa ống nghiệm này được đặt nằm ngang và cặp chặt 5.2).

Cách tiến hành thí nghiệm tương tự như trình bày trong SGK. Lưu ý hơi nóng nhẹ phía nghiệm nằm ngang, sau đó cho ngọn lửa tập trung nghiệm có chứa đồng (II) oxit.

Phương án tuy có phần công kênh phức tạp hơn nhưng lượng đồng kim loại màu đỏ gạch tạo thành nhiều hơn và thấy rõ hơn những giọt nước đọng trên thành ống.



Hình 5.2

chứa bột đồng oxit, bắt lửa, điều này

ở hình 5.9 SGK bằng $\phi = 18$ mm có chứa axit HCl 1 : 1, ống dẫn thủy tinh = 10 mm có đựng hạt ngô), ống vào giá đỡ (Hình

phương án được dưới thành ống trung đốt nóng phần

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Điều chế khí hidro từ axit clohidric HCl, kẽm. Đốt cháy khí hidro trong không khí

Trong khi phát dụng cụ hoá chất cho HS, GV cần nhắc lại một số điểm trong nội quy phòng thí nghiệm, đặc biệt là quy tắc bảo đảm an toàn. Sau đó, phát dụng cụ hoá chất cần thiết cho thí nghiệm 1 và thí nghiệm 2 (như được mô tả ở hình 5.4, SGK). Cần có bảng phụ vẽ lại hình 5.4 SGK và ghi chú trình tự các thao tác thí nghiệm, chẳng hạn :

(1). Lấy ống nghiệm sạch đặt lên giá ống nghiệm ;

(2). Lấy nút cao su (hoặc nút bấc) có ống dẫn thủy tinh thẳng xuyên qua thử đây vào ống nghiệm và kiểm tra độ kín của nút ;

(3). Mở nút cao su, nghiêng ống nghiệm, đặt nhẹ 2 – 3 viên kẽm theo thành ống và sau đó rót khoảng 2 ml dung dịch axit HCl vào ống nghiệm.

(4). Đậy ống nghiệm bằng nút cao su có ống dẫn thủy tinh xuyên qua và đặt ống nghiệm vào giá ống nghiệm.

(5). Chờ khoảng 1 phút, đưa que đóm đang cháy vào đầu ống dẫn thủy tinh có dòng khí hydro bay ra ;

(6). Ghi nhận xét vào bản tường trình.

Tiếp đó, GV cho HS thực hiện các thao tác trên. GV nhìn bao quát cả lớp, nhắc nhở các nhóm HS làm không đúng kĩ thuật, có thể đến chỉ dẫn uốn nắn trực tiếp cho một, hai nhóm, nhưng không quên bao quát chung. Sau khi nhận xét ngắn gọn về thí nghiệm 1. GV chuyển sang thí nghiệm 2.

2. Thu khí hydro bằng cách đẩy không khí

GV dùng bộ thí nghiệm mẫu đặt trên bàn GV để hướng dẫn các thao tác cụ thể về thu khí hydro vào ống nghiệm. GV có thể tận dụng phần hướng dẫn đã ghi ở bảng phụ (hoặc bản trong có dùng máy chiếu). Vẫn sử dụng các động tác (1), (2), (3), (4) như ở thí nghiệm 1, và bổ sung thêm :

(a). Lấy một ống nghiệm có $\phi = 10$ mm úp lên đầu ống dẫn khí có H_2 sinh ra.

(b). Sau 1 phút, giữ cho ống nghiệm này đứng thẳng và miệng chúc xuống dưới, rồi đưa miệng ống nghiệm này vào gần ngọn lửa đèn cồn.

Sau khi đã hướng dẫn cụ thể, có thể hỏi 1 – 2 HS để kiểm tra xem các em đã nắm vững cách làm chưa. Sau đó, cho HS thực hiện thí nghiệm 2.

Có thể hướng dẫn HS chuẩn bị làm đồng thời cả hai thí nghiệm 1 và 2.

Sau khi hướng dẫn kĩ thuật tiến hành thí nghiệm điều chế H_2 , đốt cháy và thu H_2 , GV giải thích lí do và lợi ích của việc tiến hành liên tục cả hai thí nghiệm. Nếu ngay sau khi điều chế được H_2 , tiến hành đốt cháy H_2 trong không khí, sau đó thu khí H_2 vào ống nghiệm và kiểm tra xem đã thu được khí H_2 chưa – sẽ tiết kiệm được hoá chất và cả thời gian. Tuy vẫn phải lưu ý làm nhanh động tác đốt cháy khí H_2 . Khi đã thấy rõ hiện tượng cháy trong không khí của H_2 và HS hiểu được cách nhận ra khí hydro thì cần dập tắt ngọn lửa H_2 đang cháy và tiến hành thu H_2 bằng cách đẩy không khí.

3. Hidro khử đồng (II) oxit

Xem phần C, trang 140.

A. MỤC TIÊU

1. Qua phương pháp thực nghiệm, HS biết và hiểu : thành phần hoá học của hợp chất nước gồm 2 nguyên tố hiđro và oxi, chúng hoá hợp với nhau theo tỉ lệ thể tích là 2 phần hiđro và 1 phần oxi, và tỉ lệ khối lượng là 1 hiđro và 8 oxi.

2. HS biết và hiểu các tính chất vật lí và tính chất hoá học của nước : hoà tan được nhiều chất (rắn, lỏng, khí) ; tác dụng với một số kim loại ở nhiệt độ thường tạo thành bazơ và khí hiđro ; tác dụng với một số oxit kim loại tạo thành bazơ ; tác dụng với nhiều oxit phi kim tạo axit.

3. HS hiểu và viết được phương trình hoá học thể hiện được các tính chất hoá học nêu trên đây của nước ; tiếp tục rèn luyện kĩ năng tính toán thể tích các chất khí theo phương trình hoá học.

4. HS biết những nguyên nhân làm ô nhiễm nguồn nước và biện pháp phòng chống ô nhiễm, có ý thức sử dụng hợp lí nguồn nước ngọt và giữ cho nguồn nước không bị ô nhiễm.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

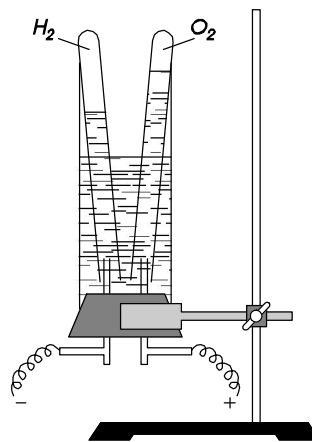
Kĩ thuật tiến hành thí nghiệm phân huỷ nước bằng dòng điện.

Lắp dụng cụ như hình 5.10, SGK hoặc hình 5.3 dưới đây ⁽¹⁾ :

Dụng cụ gồm có một ống thuỷ tinh hình hình trụ đã cưa bỏ đáy, hoặc đoạn chai nước cao khoảng 160 mm), đáy ống hình trụ (hoặc hoặc miệng chai nước khoáng) được đậy bằng cực thép không gỉ hoặc điện cực than chì ống nghiệm đậy đầy nước và úp trên 2 điện cực : đồng thời cho nước vào gần đáy ống hình

Cách làm đơn giản là : Nhúng cả ống hình điện cực xuyên qua vào trong một xô nước, vào xô nước cho nước đầy cả 2 ống nghiệm, nghiệm đó vào 2 điện cực ; sau khi nước đã và 2 ống nghiệm thì nhấc ống thuỷ tinh hình nước, nghiêng ống hình trụ để nước chảy ra 2/3 ống hình trụ).

Kẹp chặt ống hình trụ trên giá thí nghiệm. Nhỏ vào nước một ít dung dịch axit sunfuric để làm tăng độ dẫn điện của nước.



Hình 5.3

trụ (hoặc một lọ thuỷ tinh có miệng lọ thuỷ tinh, nút cao su có 2 điện cực xuyên qua. Lấy hai cực trong ống hình trụ.

trụ với nút cao su có đưa 2 ống nghiệm úp ngược 2 ống vào đáy ống hình trụ lên khỏi mặt một phần (khoảng

(1) Trần Quốc Đắc. Thí nghiệm hoá học ở trường Trung học cơ sở. NXB Giáo dục, 1998. Tr. 43.

Nối dây dẫn từ hai điện cực với các điện cực của nguồn điện một chiều (pin hoặc acquy...) có thể hiệu từ 9 đến 12 von.

Khi đóng mạch điện, có các bọt khí xuất hiện ở hai cực. Các bọt khí nổi lên, tụ lại ở đáy hai ống nghiệm úp ngược và đẩy nước ra ngoài ống làm cho mức nước trong ống thấp dần xuống. Mức nước ở ống nghiệm úp trên cực dương bị đẩy xuống ít hơn nước bên ống có điện cực âm.

Nhận xét thể tích ở trong hai ống nghiệm : Thể tích khí ở ống nghiệm có điện cực âm xấp xỉ gấp đôi thể tích khí ở ống nghiệm có điện cực dương. (Nếu dùng điện cực platin thì thể tích khí ở ống có điện cực âm sẽ gấp đôi thể tích khí ở ống có điện cực dương).

Khi ống nghiệm có điện cực âm đã chứa gần đầy khí, ta ngắt mạch điện, nút hai ống nghiệm bằng nút cao su (đưa nút cao su vào ống thuỷ tinh hình trụ và đẩy nút khi ống nghiệm vẫn còn ngập trong nước).

Thử xác định xem chất khí thu được trong ống nghiệm là gì và chúng có giống nhau không ? Đặt hai ống nghiệm trên giá gỗ. Đưa một que đóm đang cháy vào miệng ống nghiệm có chứa thể tích khí lớn hơn (chỉ mở nút khi que đóm đang cháy ở miệng ống nghiệm), chất khí trong đó sẽ cháy với ngọn lửa xanh mờ hoặc có tiếng nổ nhỏ. Vậy khí trong ống này là hidro. Thử chất khí trong ống thứ 2 bằng một que đóm cháy còn tàn đỏ, que đóm bùng cháy. Vậy khí trong ống nghiệm 2 là oxi.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

– GV chuẩn bị trước dụng cụ phân huỷ nước bằng dòng điện theo hình 5.10 SGK và dụng cụ tổng hợp nước từ hidro và oxi theo hình 5.11 SGK.

– GV cần làm trước để có thể nắm vững kĩ thuật và biểu diễn 2 thí nghiệm này cho HS, ít nhất là thí nghiệm theo hình 5.10 SGK ; đồng thời cho HS quan sát dụng cụ thí nghiệm theo hình 5.11 hoặc dùng máy chiếu hay tốt hơn là sử dụng phần mềm dạy học (có dùng máy tính) mô tả thí nghiệm phân huỷ nước bằng dòng điện và thí nghiệm tổng hợp nước từ hidro và oxi.

– GV chuẩn bị dụng cụ và hoá chất theo hình 5.12, SGK để làm thí nghiệm kim loại natri tác dụng với nước ; đồng thời chuẩn bị dụng cụ hoá chất để làm thí nghiệm với sống tác dụng với nước.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

I – Thành phần hoá học của nước

Khi nghiên cứu phân này, GV đặt vấn đề : "Những nguyên tố hoá học nào có trong thành phần của nước ? Chúng hoá hợp với nhau theo tỉ lệ nào về thể tích và khối lượng ?" Để giải đáp các câu hỏi này, ta làm hai thí nghiệm sau đây :

a) Sự phân huỷ nước bằng dòng điện (như trình bày ở mục B ở trên).

b) Sự tổng hợp nước.

Tiến hành thí nghiệm biểu diễn hoặc dựa vào hình vẽ phóng to theo hình 5.11 SGK, đồng thời cho HS trả lời các câu hỏi sau :

– Thể tích khí H_2 và thể tích khí O_2 nạp vào ống thuỷ tinh hình trụ lúc đầu là bao nhiêu ? Khác nhau hay bằng nhau ? (bằng nhau) ;

– Thể tích khí còn lại sau khi hỗn hợp nổ (do đốt bằng tia lửa điện) là bao nhiêu ? (còn 1/4, đó là khí gì ?) (oxi).

– Tỷ lệ về thể tích giữa hiđro và oxi khi chúng hoá hợp với nhau tạo thành nước ?

– Tỷ lệ khối lượng của các nguyên tố hiđro và oxi trong H_2O là bao nhiêu ?

– Vậy bằng thực nghiệm có thể rút ra kết luận về công thức hoá học của nước là như thế nào ?

II – Tính chất của nước

1. Tính chất vật lí

Có thể cho HS nhắc lại những điều các em đã học ở môn Khoa học, Địa lí và Vật lí về tính chất vật lí của nước, sau đó GV bổ sung hoặc cho HS tự đọc SGK.

2. Tính chất hoá học

a) *Tác dụng của nước với kim loại* : GV làm thí nghiệm biểu diễn (hoặc cho 1 HS lên bàn GV làm thí nghiệm cho cả lớp quan sát) theo hình 5.12 SGK.

Yêu cầu HS trả lời một số câu hỏi sau :

– Khi cho mẫu natri vào cốc nước có hiện tượng gì xảy ra ?

– Viết phương trình phản ứng hoá học đã xảy ra và hãy cho biết chất rắn trắng được tạo thành khi làm bay hơi nước của dung dịch là chất nào ? (Natri hiđroxit).

– Tại sao phải dùng lượng nhỏ mà không được dùng lượng lớn kim loại natri ?

– Phản ứng hoá học giữa natri và nước thuộc loại phản ứng gì ? Vì sao ?

b) *Tác dụng của nước với một số oxit bazơ*

GV làm thí nghiệm biểu diễn : Cho cục nhỏ vôi sống (CaO) vào bát sứ (hay ống nghiệm) và rót một ít nước vào. Cho HS trả lời một số câu hỏi về các nội dung :

– Hiện tượng quan sát được.

– Phương trình hoá học.

– Phản ứng hoá học giữa CaO và H₂O, Na₂O và H₂O... thuộc loại phản ứng hoá học nào ? Là phản ứng toả nhiệt hay thu nhiệt ?

– Thuốc thử để nhận ra dung dịch canxi hiđroxit (Ca(OH)₂) hay natri hiđroxit (NaOH) là gì ?

c) *Tác dụng của nước với một số oxit axit*

GV có thể cho HS dự đoán và viết phương trình hoá học giữa điphotpho pentaoxit P₂O₅ và nước hoặc giữa SO₂ và H₂O tạo ra axit tương ứng là H₃PO₄ và H₂SO₃. Sau đó, làm thí nghiệm xác nhận (thí dụ, cho một ít bột trắng P₂O₅ vào ống nghiệm, thêm 1 ml nước vào và dùng giấy quỳ tím để thử dung dịch mới tạo thành, axit sẽ làm đổi màu quỳ tím thành đỏ).

III – Vai trò của nước trong đời sống và sản xuất. Chống ô nhiễm nguồn nước

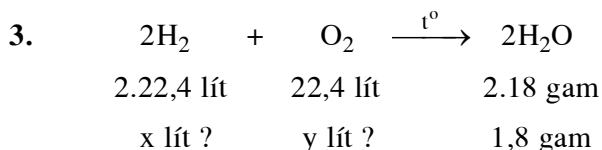
Cho HS tự nghiên cứu SGK và trả lời 2 câu hỏi sau :

– Hãy dẫn ra một số dẫn chứng về vai trò quan trọng của nước trong đời sống và sản xuất ?

– Theo em nguyên nhân của sự ô nhiễm nguồn nước là ở đâu ? Cách khắc phục ?

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Nước là hợp chất tạo bởi hai nguyên tố là *hiđro* và *oxi*. Nước tác dụng với một số *kim loại* ở nhiệt độ thường và một số *oxit bazơ* tạo ra bazơ ; tác dụng với nhiều *oxit axit* tạo ra axit.



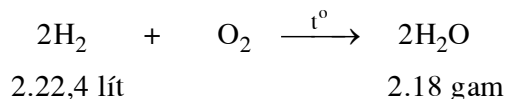
Thể tích khí H₂ cần dùng để tạo ra 1,8 gam H₂O :

$$x = \frac{2.22,4.1,8}{2.18} = 2,24 \text{ (l) H}_2.$$

Thể tích khí O₂ cần dùng để tạo ra 1,8 gam H₂O :

$$y = \frac{22,4.1,8}{2.18} = 1,12 \text{ (l) O}_2.$$

4. Phản ứng đốt cháy hiđro



112 lít

?

Khối lượng nước thu được :

$$\frac{2.18(\text{gam}).112(\text{lít})}{2.22,4(\text{lít})} = 90 (\text{gam})$$

Khối lượng riêng của nước là 1 g/ml → thể tích nước (lỏng) thu được là 90 ml.

Bài 37 (2 tiết) AXIT - BAZƠ - MUỐI

A. MỤC TIÊU

1. HS biết và hiểu cách phân loại các loại chất axit, bazơ, muối, gốc axit, nhóm hidroxit theo thành phần hoá học và tên gọi của chúng :

– Phân tử axit gồm có 1 hay nhiều nguyên tử hiđro liên kết với gốc axit, các nguyên tử hiđro này có thể thay thế bằng kim loại.

– Phân tử bazơ gồm có một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hidroxit (– OH) ;

– Phân tử muối gồm có một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều gốc axit.

2. Củng cố các kiến thức đã học về cách phân loại các oxit, công thức hoá học, tên gọi và mối liên hệ của các loại oxit với axit và bazơ tương ứng ;

3. HS đọc được tên của một số hợp chất vô cơ khi biết công thức hoá học và ngược lại, viết được CTHH khi biết tên của hợp chất.

4. Tiếp tục rèn luyện kỹ năng viết phương trình hoá học và tính toán theo phương trình hoá học có liên quan đến các loại chất oxit, axit, bazơ, muối.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. GV cần nắm vững yêu cầu cơ bản của bài học này là làm cho HS nắm vững được thành phần hoá học của các loại hợp chất axit, bazơ và muối, từ đó nhớ được định nghĩa và công thức hoá học của chúng : hiểu được cách gọi tên và phân loại các chất axit, bazơ và muối, từ đó giúp HS nhận ra chính xác các chất đó khi biết công thức hoá học của chúng, đồng thời biết gọi tên chính xác các chất đó. Sau đó, ở lớp 9 HS sẽ được nghiên cứu tiếp tục về tính chất của các loại chất này.

Những kiến thức về axit, bazơ, muối ở bài này cùng với các kiến thức về oxit (đã học ở bài 26 chương 4) hợp thành hệ thống kiến thức về các loại hợp chất vô cơ. Chúng là một nội dung quan trọng

của hệ thống kiến thức hoá học bậc THCS. Nhiều khái niệm và lí thuyết quan trọng của hoá học được thể hiện và cụ thể hoá khi học bài này.

2. Cần lưu ý và làm rõ mối quan hệ giữa oxit với axit và bazơ. Ở bài oxit, đã nói rõ : "a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit ; b) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ". Cần giải thích cho HS hiểu rõ tại sao là sai nếu bỏ chữ "thường" trong câu a) ở trên (vì có những oxit của kim loại ở trạng thái hoá trị cao cũng là oxit axit và có tương ứng một axit). Trong ý thứ 2, b), người ta nói "Oxit bazơ là oxit của kim loại tương ứng với bazơ" mà không nói "là oxit của kim loại tan trong nước tạo thành bazơ", vì có nhiều oxit của kim loại như CuO , Fe_2O_3 , FeO , MnO ... không hoà tan trong nước, nhưng chúng có các bazơ tương ứng như : $\text{Cu}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Mn}(\text{OH})_2$... được điều chế một cách gián tiếp, thí dụ cho các oxit của chúng tác dụng với axit, sau đó cho muối tạo thành (thí dụ : CuCl_2 , FeCl_3 ...) tác dụng với kiềm như NaOH , KOH ...

C. CHUẨN BỊ

Cho HS ôn lại Bài 26 - Oxit, Bài 33 - Điều chế hiđro - Phản ứng thế Bài 10 - Hoá trị.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

Trong chương trình hoá học lớp 8 có giới thiệu 4 loại hợp chất vô cơ : oxit, axit, bazơ và muối. Loại chất oxit được nghiên cứu ở chương 4 khi học về oxi. Ở chương này, sẽ nghiên cứu axit, bazơ và muối về các nội dung : định nghĩa các loại hợp chất vô cơ theo thành phần hoá học, công thức hoá học, tên gọi và phân loại. Phân tính chất hoá học của các loại hợp chất vô cơ trên đây sẽ được nghiên cứu ở lớp 9.

I – Axit

1, 2. Khái niệm và công thức hoá học của axit

GV nên dùng phương pháp đàm thoại để hình thành khái niệm axit. Cho HS kể tên một số axit mà các em biết, nhận xét về thành phần phân tử của axit và thử nêu ra định nghĩa axit. Cho các HS khác nhận xét, bổ sung. GV chốt lại định nghĩa như trong SGK. Sau đó, GV giới thiệu công thức hoá học của axit, lập bảng 1 và cho HS nhận xét về số nguyên tử hiđro liên kết với gốc axit, thông báo về hoá trị của gốc axit, chỉ ra rằng trong phân tử axit thì hoá trị của gốc axit bằng số nguyên tử hiđro.

Bảng 1 :

Tên axit	Công thức hoá học	Thành phần		Hoá trị của gốc axit
		Số nguyên tử hiđro	Gốc axit	
Axit clohidric	HCl	1H	Cl	I
Axit nitric	HNO_3	1H	NO_3	I

Axit sunfuric	H_2SO_4	2H	SO_4	II
Axit cacbonic	H_2CO_3	2H	CO_3	II
Axit photphoric	H_3PO_4	3H	PO_4	III

3, 4. Phân loại và tên gọi axit

GV có thể cho HS tự nghiên cứu SGK, nêu ra cách gọi tên axit không có oxi và axit có oxi theo nội dung SGK, đồng thời khuyến khích HS nêu ra một vài thí dụ khác không hoàn toàn giống như thí dụ đã có trong Bài 37 SGK, chẳng hạn HBr, HF ; H_2CO_3 , H_3PO_3 , $HClO_3$...

Cũng có thể tiến hành bài học theo đúng như trình tự trong SGK : 1. Khái niệm ; 2. Công thức hoá học ; 3. Phân loại ; 4. Tên gọi.

II – Bazơ

1, 2. Khái niệm và công thức hoá học của bazơ

Cho HS kể tên, nêu ra công thức hoá học của một số bazơ mà các em biết, GV viết lên bảng đen bảng 2 dưới đây :

Bảng 2 :

Tên của bazơ	Công thức hoá học	Thành phần		Hoá trị của kim loại
		Nguyên tử kim loại	Số nhóm hiđroxit OH	
Natri hiđroxit	NaOH	Na	1 nhóm OH	I
Kali hiđroxit	KOH	K	1 nhóm OH	I
Canxi hiđroxit	$Ca(OH)_2$	Ca	2 nhóm OH	II
Sắt (III) hiđroxit	$Fe(OH)_3$	Fe	3 nhóm OH	III

Cho HS nhận xét về thành phần phân tử của bazơ và thử nêu ra định nghĩa của bazơ. Cho các HS khác nhận xét, bổ sung. GV chốt lại định nghĩa như trong SGK. Sau đó, GV giới thiệu công thức hoá học của bazơ và cho HS nhận xét về số nhóm hiđroxit ($-OH$) liên kết với nguyên tử kim loại, lưu ý rằng nhóm ($-OH$) có hoá trị I nên kim loại có hoá trị bao nhiêu thì phân tử bazơ có bấy nhiêu nhóm $-OH$.

3, 4. Tên gọi và phân loại bazơ

GV có thể cho HS tự nghiên cứu SGK, nêu ra cách gọi tên bazơ và phân loại bazơ theo nội dung SGK. GV cũng có thể thông báo quy tắc gọi tên bazơ và cách chia các bazơ theo tính tan thành bazơ kiềm và bazơ không tan rồi yêu cầu HS lấy thí dụ minh hoạ.

III – Muối

1, 2. Khái niệm và công thức hoá học

GV có thể dùng phương pháp thuyết trình kết hợp với đàm thoại cho HS tự lập bảng 3 so sánh công thức hoá học của một số muối clorua, sunfat, nitrat, cacbonat, photphat ; sau đó so sánh thành phần hoá học của phân tử các muối rồi đi đến định nghĩa muối.

Bảng 3 :

Công thức hoá học của axit	Công thức hoá học của muối	Thành phần	
		Nguyên tử kim loại	Gốc axit
HCl	NaCl, ZnCl ₂ , AlCl ₃	Na, Zn, Al	Cl
H ₂ SO ₄	NaHSO ₄ , ZnSO ₄ , Al ₂ (SO ₄) ₃	Na, Zn, Al	HSO ₄ và SO ₄
HNO ₃	KNO ₃ , Cu(NO ₃) ₂ , Al(NO ₃) ₃	K, Cu, Al	NO ₃
H ₂ CO ₃	KHCO ₃ , CaCO ₃	K, Ca	HCO ₃ và CO ₃
H ₃ PO ₄	Na ₃ PO ₄ , Ca ₃ (PO ₄) ₂	Na, Ca	PO ₄

GV cho HS nhận xét về số nguyên tử kim loại và số gốc axit trong 1 phân tử muối, lưu ý : Tích số của hoá trị kim loại với số nguyên tử kim loại bằng với tích số của hoá trị của gốc axit với số gốc axit.

3, 4. Tên gọi và phân loại

Tương tự như với axit, bazơ, GV có thể cho HS tự nghiên cứu SGK nêu ra cách gọi tên và phân loại muối theo nội dung SGK, hoặc GV thông báo quy tắc gọi tên muối và cách phân loại muối ra muối trung hoà và muối axit rồi yêu cầu HS dẫn ra thí dụ minh hoạ.

D. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Axit là hợp chất mà phân tử gồm có một hay nhiều nguyên tử H liên kết với gốc axit. Các nguyên tử hydro này có thể thay thế bằng nguyên tử kim loại. Bazơ là hợp chất mà phân tử có một nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hidroxit – OH.

6.

a) Axit bromhidric, axit sunfurơ, axit photphoric, axit sunfuric.

b) Magie hidroxit, sắt (III) hidroxit, đồng (II) hidroxit.

c) Bari nitrat, nhôm sunfat, natri sunfit, kẽm sunfua, natri hiđrophotphat, natri đihidrophotphat.

Bài 38 (1 tiết) BÀI LUYỆN TẬP 7

A. MỤC TIÊU

1. Củng cố, hệ thống hoá các kiến thức và các khái niệm hoá học, về thành phần hoá học của nước (theo tỉ lệ về thể tích và tỉ lệ về khối lượng của nguyên tố hiđro và oxi), các tính chất hoá học của nước : tác dụng với một số kim loại ở nhiệt độ thường tạo ra bazơ tan và hiđro, tác dụng với một số oxit bazơ tạo ra bazơ tan, tác dụng với một số oxit axit tạo ra axit.

2. HS biết và hiểu định nghĩa, công thức, tên gọi và phân loại các axit, bazơ, muối.

3. HS nhận biết được các axit có oxi và không có oxi, các bazơ tan và không tan trong nước, các muối trung hoà và muối axit, khi biết công thức hoá học của chúng và biết gọi tên các axit, bazơ, muối.

4. HS biết vận dụng các kiến thức trên đây để làm các bài tập tổng hợp có liên quan đến nước, axit, bazơ, muối. Tiếp tục rèn luyện phương pháp học tập hoá học, ở đây đặc biệt là lập luận dựa vào thực nghiệm hoá học và rèn luyện ngôn ngữ hoá học.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Các kiến thức cơ bản về thành phần hoá học, tính chất hoá học của nước, về định nghĩa, công thức hoá học, tên gọi và phân loại của axit, bazơ, muối đã được trình bày ở các Bài 36, 37. Nội dung cơ bản của Bài 38 này không phải là ôn tập lại các kiến thức đã học ở Bài 36, 37 mà là luyện tập cho HS vận dụng kiến thức về nước, về axit, bazơ, muối, thông qua đó sẽ hệ thống hoá và khắc sâu được các kiến thức và kĩ năng đã được trình bày ở phần mục tiêu của bài.

C. CHUẨN BỊ

GV giao cho HS ôn tập trước những kiến thức thuộc Bài 36 và 37 của chương 5 và Bài 26 của chương 4, đặc biệt là những kiến thức cần nhớ đã được trình bày ở mục I, *Bài 38. Bài luyện tập 7*, SGK.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Hệ thống hoá những kiến thức cơ bản và khái niệm mới ở Bài 36 và 37 về thành phần hoá học, tính chất của nước và về định nghĩa, công thức, tên gọi và phân loại các axit, bazơ, muối.

– Cho 1 HS đã được chuẩn bị trước trình bày tổng kết về thành phần hoá học định tính và định lượng của nước, về các tính chất hoá học của nước. Cho các HS khác nhận xét bổ sung.

– Cho 1 HS khác (cũng được chuẩn bị trước) trình bày bảng tổng kết về định nghĩa, công thức, cách gọi tên và phân loại của các axit, bazơ, muối. GV chỉ định một số HS khác nhận xét, bổ sung.

Có thể cho 1 HS khác nêu định nghĩa, công thức, cách gọi tên của oxit – là một loại hợp chất đã được học ở *Chương 4. Oxi – Không khí*.

2. Làm bài tập, luyện kỹ năng vận dụng kiến thức và làm toán hoá học.

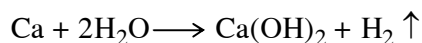
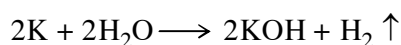
– GV phân công một số nhóm HS làm bài tập 1 hoặc 2 hoặc 3 hoặc 4, sau đó lần lượt trình bày trước lớp để các HS trong lớp đối chiếu, sửa chữa, GV uốn nắn những sai sót điển hình. Nếu không đủ thời gian chữa tất cả các bài tập thì GV cho HS tập trung chữa một số phần khó hoặc những phần mà HS có nhiều sai sót.

– GV chỉ định 2 HS lên bảng chữa bài tập 5 và bài tập 6, các HS còn lại làm bài tập 5 hoặc 6 trong giấy nháp. Sau khi HS đã làm xong bài tập ở trên bảng, cho các HS trong lớp nhận xét, sửa chữa từng bài. GV bổ sung chốt lại những kết luận quan trọng.

Có thể cho một số HS dùng bút phốt làm bài tập trên bản trong (giấy bóng kính), GV thu bản trong đó và đặt lên máy chiếu để chiếu lên màn ảnh bài làm của từng HS, cho HS trong lớp nhận xét, GV bổ sung.

E. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. b) Các phản ứng hoá học :



thuộc loại phản ứng thế đồng thời là phản ứng oxi hoá – khử.

2. d) Loại chất tạo ra ở a) (NaOH, KOH) là bazơ kiềm ; loại chất tạo ra ở b) (H_2SO_3 , H_2SO_4 , HNO_3) là axit ; loại chất tạo ra ở c) (NaCl, $Al_2(SO_4)_3$) là muối. Nguyên nhân có sự khác nhau về loại hợp chất của các sản phẩm ở a) và b) là : oxit bazơ Na_2O , K_2O tác dụng với nước tạo ra bazơ ; còn oxit của phi kim SO_2 , SO_3 , N_2O_5 tác dụng với nước tạo ra axit.

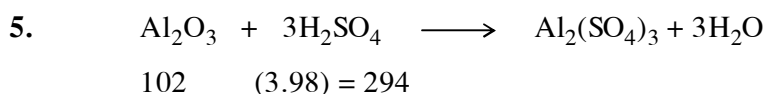
4. Đặt công thức hoá học của oxit kim loại là M_xO_y .

Khối lượng của kim loại trong 1 mol oxit là : $\frac{160.70}{100} = 112$ (g).

Khối lượng của oxi trong 1 mol oxit là : $160 - 112 = 48$ (g) = 3.16 (g).

$$\text{Ta có : } \begin{cases} M.x = 112 \\ 16.y = 48 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \rightarrow M = 56 \rightarrow M \text{ là kim loại Fe.} \\ y = 3 \end{cases}$$

Công thức của oxit : Fe_2O_3 , đó là sắt (III) oxit.



Khối lượng axit H_2SO_4 nguyên chất tiêu thụ lớn gấp hơn hai lần khối lượng oxit. Vì vậy, 49 gam H_2SO_4 nguyên chất sẽ tác dụng với lượng nhôm (III) oxit nhỏ hơn 60 gam. Vậy chất nhôm (III) oxit còn dư.

Khối lượng nhôm (III) oxit đã phản ứng với axit là : $\frac{102.49}{294} = 17$ (g). Khối lượng nhôm (III) oxit còn dư :

$$60 - 17 = 43 \text{ (g) } Al_2O_3.$$

Bài 39 (1 tiết)

BÀI THỰC HÀNH 6

A. MỤC TIÊU

1. HS củng cố, nắm vững được tính chất hoá học của nước : Tác dụng với một số kim loại ở nhiệt độ thường tạo thành bazơ và hiđro, tác dụng với một số oxit bazơ tạo thành bazơ và một số oxit axit tạo thành axit.

2. HS rèn luyện được kĩ năng tiến hành một số thí nghiệm với natri, với canxi oxit và điphotpho pentaoxit, đó là những thí nghiệm có thể gây ra cháy, nổ, bỏng ; HS được củng cố về các biện pháp bảo đảm an toàn khi học tập và nghiên cứu hoá học.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Trong thí nghiệm của nước với kim loại natri, có thể dùng dụng cụ như ở hình 5.12 SGK. Theo cách làm này sẽ chứng minh được rằng trong phản ứng có tạo ra khí hidro và natri hidroxit. Tuy nhiên, nhiều trường THCS không có đủ cốc, phễu thuỷ tinh cho HS làm thực hành. Vì vậy, trong bài thực hành chỉ yêu cầu làm đơn giản nhằm chứng minh là nước có thể tác dụng với một kim loại ở ngay nhiệt độ thường, giải phóng ra một chất khí và phản ứng toả ra nhiều nhiệt. Nếu nhỏ vào chỗ giấy lọc – đã xảy ra phản ứng giữa nước và natri – một, hai giọt dung dịch phenolphtalein thì sẽ thấy xuất hiện màu hồng do natri hidroxit tạo thành đã làm đổi màu chất chỉ thị.

2. Nếu dùng chén sứ hay mặt kính đồng hồ thì có thể dùng một cục vôi sống bằng vài hạt ngô, nhưng nếu dùng ống nghiệm thì phải dùng mẫu vôi sống nhỏ bằng hạt ngô và rót vào ống nghiệm 4 – 5 ml nước. Lượng lớn vôi sống khi phản ứng với nước sẽ toả ra nhiều nhiệt, làm tăng mạnh thể tích các chất có thể làm vỡ ống nghiệm.

3. Nếu có đủ nút cao su kèm theo muông sắt đựng P đỏ để đậy kín lọ thuỷ tinh thì có thể giữ được toàn bộ chất P_2O_5 tạo thành ở trong lọ, do đó khi cho thêm nước vào lọ thì nồng độ dung dịch axit H_3PO_4 sẽ lớn hơn, khi thử bằng giấy quỳ tím sẽ thấy rõ hơn sự đổi màu giấy quỳ tím. Tuy vậy, nếu không có nút cao su thì cần lắc mạnh lọ thuỷ tinh có khói trắng P_2O_5 và nước, lúc đó dung dịch axit H_3PO_4 mới tạo thành cũng làm đổi màu giấy quỳ tím thành đỏ.

C. CHUẨN BỊ ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Cần chuẩn bị đủ một số bộ dụng cụ theo số tổ hay theo số bàn HS để các nhóm HS được tự làm cả ba thí nghiệm : nước tác dụng với natri ; nước tác dụng với vôi sống và nước tác dụng với điphotpho pentaoxit.

Các dụng cụ cần dùng là : ống nghiệm, mặt kính đồng hồ (hoặc chén sứ), cốc thuỷ tinh (hoặc cốc nhựa trong), lọ thuỷ tinh (hoặc lọ nhựa trong), muông sắt, đèn cồn, nút cao su, giấy lọc, dao con, kẹp sắt.

2. Có thể huy động một số HS ở tổ ngoại khoá cùng tham gia chuẩn bị cho buổi thí nghiệm thực hành.

D. GỢI Ý TỔ CHỨC DẠY HỌC

1. Nước tác dụng với natri

Trước khi phát dụng cụ, hoá chất cho các nhóm HS, GV kiểm tra HS về mục đích của thí nghiệm, cách tiến hành thí nghiệm natri tác dụng với nước đựng trong cốc (như ở Bài 36) và giải thích sự khác biệt của cách làm trong bài thực hành (Bài 39) so với cách làm ở Bài 36. Ở cả hai Bài 36 và 39, SGK đều nghiên cứu tác dụng của natri với nước ; nước ở trong cốc và nước đã thấm ướt giấy lọc ; cần dùng giấy lọc thấm khô dầu hoả để mẫu natri khi cháy trong nước tạo ra ngọn lửa không có nhiều muối đen. Cần chỉ cho HS nhìn rõ cục kim loại natri khi ngâm trong dầu hoả thì không có phản ứng hoá học xảy ra. Cách làm thí nghiệm ở bài thực hành (Bài 39) đơn giản hơn ở bài học (Bài 36), dùng tờ giấy lọc đã thấm nước thay cho cốc đựng nước. Ở những trường có điều kiện, có thể dùng cốc đựng nước như ở Bài 36. Nếu HS đã có kĩ năng làm thí nghiệm, có thể phát dụng cụ và hoá chất cho HS, sau đó kiểm tra HS về công việc chuẩn bị trước khi thực hành, đồng thời hướng dẫn cách thực hiện thí nghiệm.

Sau khi HS thực hiện xong thí nghiệm, yêu cầu HS ghi ngay các hiện tượng quan sát được và viết phương trình phản ứng vào bản tường trình thí nghiệm, riêng phần giải thích hiện tượng có thể viết sau, vào cuối giờ.

Sau khi nhận xét chung ngắn gọn về thí nghiệm 1, GV chuyển sang thí nghiệm 2.

2. Nước tác dụng với vôi sống

GV phát cho HS dụng cụ và hoá chất cần dùng cho thí nghiệm 2 và dựa vào bộ dụng cụ làm mẫu – đặt ở trên bàn GV – để hướng dẫn cách tiến hành thí nghiệm : Cho vào mặt kính đồng hồ (hoặc ống nghiệm, hoặc chén sứ nhỏ) một cục nhỏ (bằng hạt ngô) vôi sống CaO. Dùng ống nghiệm khác hay cốc nhỏ đựng nước rót 2 – 3 ml nước vào vôi sống. Đặt ngón tay vào thành ống nghiệm và nhận xét về hiện tượng nhiệt của phản ứng và cho 1 – 2 giọt dung dịch phenolphthalein vào dung dịch nước vôi mới tạo thành.

Có thể yêu cầu 1 – 2 HS nói lại cách thực hiện một vài thao tác quan trọng trong khi GV hướng dẫn, sau đó, HS thực hiện thí nghiệm và ghi chép ngay vào bản tường trình hiện tượng quan sát được, giải thích và viết phương trình phản ứng.

3. Nước tác dụng với diphospho pentaoxit

GV phát cho HS dụng cụ và hoá chất cần dùng cho thí nghiệm 3. GV dựa vào bộ dụng cụ làm mẫu đặt ở trên bàn GV và trình tự các thao tác thí nghiệm được ghi sẵn trên bảng phụ (hay bản trong có dùng máy chiếu lên màn ảnh) để hướng dẫn cho HS cách thực hiện thí nghiệm. Cần nhắc lại yêu cầu và biện pháp bảo đảm an toàn khi làm thí nghiệm này. Sau đó mới cho HS tiến hành thí nghiệm.

GV cần theo dõi, bao quát chung cả lớp, đồng thời trực tiếp kiểm tra các nhóm khi chuẩn bị. Đối với nhiều trường và nhiều GV, nên yêu cầu HS làm thí nghiệm theo trình tự sau :

1. Yêu cầu tất cả các nhóm HS thử đậy nút vào lọ thuỷ tinh xem nút có vừa không rồi đặt nút ở cạnh lọ thuỷ tinh ;
2. Bật diêm và đốt đèn cồn ;
3. Cho một lượng nhỏ bằng hạt đỗ xanh photpho đỏ vào muống sắt. (GV cần kiểm tra thử ở 1 – 2 nhóm, yêu cầu các nhóm đã lấy quá nhiều P đỏ thì phải đổ lại lọ đựng P đỏ) ;
4. Đưa muống sắt có P đỏ vào ngọn lửa đèn cồn, cho P cháy trong không khí ;
5. Đưa nhanh muống sắt có P đỏ đang cháy vào lọ thuỷ tinh ;
6. Khi P ngừng cháy hoặc khi thấy trong lọ đã có nhiều khói trắng P_2O_5 tạo thành thì đưa muống sắt ra khỏi lọ (chú ý giữ cho P còn dư không rơi xuống lọ) ;
7. Cho vào lọ 2 – 3 ml nước ;
8. Dùng nút cao su đậy kín lọ thuỷ tinh ;
9. Lắc cho khói trắng P_2O_5 tan hết trong nước ;
10. Cho 1 miếng giấy quỳ tím vào dung dịch trong lọ ;
11. Ghi lại những hiện tượng quan sát được và giải thích vào bản tường trình.

Theo cách làm trên đây, tất cả các nhóm HS đều làm đồng loạt, thống nhất theo hướng dẫn của GV. Những nhóm HS làm sai phải làm lại ngay theo yêu cầu của GV, các nhóm HS khác phải chờ đợi. Vì vậy, GV không thể hướng dẫn tỉ mỉ cho một vài nhóm có sai sót, HS các nhóm khác vì phải chờ đợi nên có thể làm mất trật tự. Tuy vậy, nếu GV khéo léo điều khiển thì vẫn giữ được trật tự và bảo đảm được tiến độ, do đó đảm bảo được yêu cầu của bài thực hành.

Nếu GV thấy có sai sót trong kiến thức và kĩ năng thí nghiệm của HS thì sau khi các nhóm đã làm xong các thí nghiệm, GV có thể giải thích bổ sung.

PHẦN 1
MỞ ĐẦU CHƯƠNG

A. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG

1. HS biết được những khái niệm cơ bản của chương : dung môi, chất tan, dung dịch, dung dịch chưa bão hoà và bão hoà, độ tan của một số chất trong nước, nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch.

2. HS biết vận dụng những hiểu biết trên để giải những bài tập ở mức độ định tính, định lượng và bài tập thực hành pha chế dung dịch theo nồng độ yêu cầu.

B. MỘT SỐ ĐIỀU CẦN LƯU Ý**1. Về nội dung**

Chương "Dung dịch" là chương mới so với chương trình và SGK lớp 8 cũ. Nội dung chương bao gồm những kiến thức định tính và định lượng, có lí thuyết và thực nghiệm, có nghiên cứu tìm tòi và vận dụng lí thuyết. Vì vậy, GV cần phải nắm chắc sâu sắc nội dung và sử dụng phương pháp dạy học thích hợp.

Theo chương trình, thời lượng dành cho *Chương 6. Dung dịch* là 11 tiết. Trong đó có 6 tiết dành cho nghiên cứu phần lí thuyết, 1 tiết luyện tập chương, 1 tiết thực hành, 2 tiết ôn tập cuối năm và 1 tiết kiểm tra.

Nội dung cơ bản của 6 bài học trong chương là :

– Bài 40. (1 tiết). *Dung dịch*

– Bài 41. (1 tiết). Độ tan của một chất trong nước

Mục tiêu của bài là hình thành cho HS các khái niệm về dung môi, chất tan, dung dịch, dung dịch chưa bão hoà, dung dịch bão hoà và những biện pháp kĩ thuật thúc đẩy quá trình hoà tan. Những khái niệm này được hình thành trên cơ sở của thí nghiệm, tuy nhiên một vài khái niệm GV chỉ thông báo để HS biết.

– Bài 42 (2 tiết). Nồng độ của dung dịch

Bài học đề cập đến hai loại nồng độ phổ biến của dung dịch là nồng độ phần trăm và nồng độ mol. Mục tiêu và bài học là thông báo cho HS biết ý nghĩa của mỗi loại nồng độ và công thức tính nồng độ. Từ đó, yêu cầu HS vận dụng những hiểu biết của mình để giải quyết các loại hình bài tập về nồng độ dung dịch.

– Bài 43 (2 tiết). Pha chế dung dịch

Mục tiêu của bài học là HS biết vận dụng kiến thức để giải toán hoá học và có kĩ năng vạch kế hoạch pha chế dung dịch.

Về mục tiêu thứ nhất HS cần đạt được là : biết tính toán các đại lượng liên quan đến dung dịch.

Về mục tiêu thứ hai là HS vạch ra được các bước tiến hành pha chế một dung dịch theo các đại lượng đã được tính toán.

– Bài 44 (1 tiết). Bài luyện tập 8

Bài luyện tập có 2 yêu cầu :

+ Yêu cầu thứ nhất : HS ôn tập một số khái niệm cơ bản nhất của chương. Đó là :

– Độ tan của chất trong nước và những yếu tố ảnh hưởng đến độ tan.

– Hai loại nồng độ của dung dịch là nồng độ phần trăm và nồng độ mol.

+ Yêu cầu thứ hai, HS được tiếp tục luyện tập những kĩ năng :

– Tính toán theo độ tan của chất và nồng độ dung dịch của chất.

– Pha chế các dung dịch theo nồng độ yêu cầu.

2. Về phương pháp

Hầu hết những khái niệm và kiến thức của chương "Dung dịch" được hình thành trên cơ sở của những thí nghiệm trong giờ học.

Do vậy, GV cần phải tổ chức cho HS được thực nghiệm. Bằng con đường thực nghiệm, những kiến thức, những khái niệm của chương sẽ trở nên gần gũi, thiết thực, dễ dàng nhận thức đối với HS.

Một nét chung của những thí nghiệm và thực hành của chương là dụng cụ thí nghiệm đơn giản, các chất thì dễ kiếm, rẻ tiền, sẵn có trong đời sống thường ngày như muối ăn, đường... hoặc sẵn có

trong phòng thí nghiệm như đồng (II) sunfat, canxi cacbonat... GV cần tổ chức tốt tiết thực hành để HS được tính toán, được pha chế các dung dịch, pha loãng dung dịch theo nồng độ yêu cầu.

PHẦN 2

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 40 (1 tiết) DUNG DỊCH

A. MỤC TIÊU

1. HS hiểu được các khái niệm : dung môi, chất tan, dung dịch.
2. HS hiểu được các khái niệm : dung dịch bão hoà, dung dịch chưa bão hoà và hiểu được những biện pháp thúc đẩy sự hoà tan của chất rắn trong nước được nhanh hơn, đó là sự khuấy trộn, sự đun nóng và sự nghiền nhỏ chất rắn.
3. HS biết cách pha chế một dung dịch chưa bão hoà và dung dịch bão hoà.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Bài học được cấu trúc thành 3 phần có liên quan chặt chẽ với nhau.

I – Dung môi - chất tan - dung dịch

Mục đích của thí nghiệm 1 là giúp cho HS biết được các khái niệm chất tan, dung môi và dung dịch.

Nội dung của thí nghiệm 1 không chỉ là sự hoà tan đường trong nước, mà có thể là :

- Chất rắn (đường, muối, kiềm...) tan trong nước.
- Chất lỏng (cồn, giấm...) tan trong nước.
- Chất khí (oxi, cacbon đioxit...) tan trong nước.

Với những thí dụ mở rộng này, GV phải yêu cầu HS biết được đâu là chất tan, dung môi, dung dịch.

Mục đích của thí nghiệm 2 là giúp HS tự tìm hiểu : Nước là dung môi của rất nhiều chất, nhưng có là dung môi của tất cả các chất không ?

Kết luận của phần thứ nhất cần thiết phải có sự gợi ý, hướng dẫn của GV để HS có thể hiểu được thế nào là dung môi, chất tan và dung dịch như đã trình bày trong bài học của SGK.

II – Dung dịch chưa bão hoà. Dung dịch bão hoà

Bằng thí nghiệm pha chế dung dịch đường, HS cũng dễ dàng biết được khái niệm dung dịch chưa bão hoà và dung dịch bão hoà. Nhưng để hiểu được thế nào là dung dịch chưa bão hoà, thế nào là dung dịch bão hoà thì cần có sự gợi ý của GV, để đi đến kết luận.

III – Làm thế nào để quá trình hoà tan chất rắn trong nước xảy ra nhanh hơn ?

Sự hoà tan chất rắn trong nước xảy ra phổ biến hơn nhiều so với sự hoà tan chất lỏng hoặc chất khí trong nước. Trong đời sống thường ngày, HS đã từng pha chế các dung dịch đường, muối... hoặc trong sản xuất các em cũng ít nhiều pha chế các dung dịch thuốc trừ sâu, phân bón hoá học... nhưng không phải HS nào cũng biết đầy đủ các biện pháp và ý nghĩa khoa học của từng biện pháp làm tăng nhanh quá trình hoà tan. Cơ sở khoa học của các biện pháp khuấy dung dịch, đun nóng dung dịch và nghiền nhỏ chất rắn trước khi hoà tan là *làm tăng sự va chạm giữa bề mặt của chất rắn đối với các phân tử dung môi*, ở đây dung môi là nước.

Đối với từng biện pháp được nêu trong SGK, GV nên biết rằng :

– *Sự khuấy* làm cho chất rắn, chất lỏng và chất khí bị hoà tan nhanh hơn, nhiều hơn. Để cho chất khí tan nhanh, nhiều trong nước người ta dẫn chất khí thoát ra dần dần ở phần đáy của nước nhằm gia tăng sự va chạm, sự tiếp xúc giữa các phân tử khí và phân tử nước.

Để chứng minh cho biện pháp này, GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : cho một khối lượng muối như nhau vào 2 cốc có cùng thể tích nước. Một cốc không khuấy, một cốc được khuấy. Quan sát lượng muối còn lại trong mỗi cốc.

– *Sự đun nóng* dung dịch làm cho nhiều *chất rắn* tan trong nước được nhanh, nhiều hơn so với trường hợp không đun nóng. Nhưng có một số ít chất rắn thì ngược lại, thí dụ muối natri sunfat (Na_2SO_4), liti cacbonat (Li_2CO_3). Nhiệt độ của nước càng tăng thì khối lượng muối tan trong nước càng giảm.

Đối với những *chất lỏng* có nhiệt độ sôi thấp hơn nước (dưới 100°C), thì sự đun nóng dung dịch sẽ làm giảm sự hoà tan. Thí dụ : Ở nhiệt độ phòng, rượu etylic tan vô hạn trong nước, nhưng nhiệt độ của dung dịch vượt quá 78°C thì rượu etylic không tan trong nước nữa.

Đối với *chất khí*, nhiệt độ của dung dịch càng cao thì quá trình hoà tan của chất khí trong nước càng giảm. Thí dụ, các khí NO , O_2 , N_2 ... không tan trong nước ở 100°C .

Để chứng minh cho biện pháp này, GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : cho một khối lượng đường như nhau vào 2 cốc thuỷ tinh có cùng thể tích nước. Một cốc để ở nhiệt độ phòng, một cốc được đun nóng. Quan sát lượng đường còn lại trong mỗi cốc.

– *Sự nghiền nhỏ* chất rắn là biện pháp chung cho tất cả những chất rắn. GV cho HS làm thí nghiệm đối chứng : lấy 2 mẫu muối ăn có khối lượng bằng nhau, một để nguyên hạt, một được nghiền nhỏ. Cho chúng vào 2 cốc thủy tinh có cùng thể tích nước. Quan sát lượng muối ăn còn lại trong mỗi cốc.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

3. a) Thêm nước (ở nhiệt độ phòng) vào dung dịch NaCl bão hoà, được dung dịch NaCl chưa bão hoà.

b) Thêm NaCl vào dung dịch NaCl chưa bão hoà, khuấy kỹ tới khi dung dịch không hoà tan thêm được NaCl. Lọc qua giấy lọc. Nước lọc là dung dịch NaCl bão hoà ở nhiệt độ phòng.

Hoặc có thể đun cho bốc hơi nước dung dịch NaCl chưa bão hoà đến khi có muối NaCl kết tinh ở đáy cốc. Để cốc này trở lại nhiệt độ phòng rồi lọc qua giấy lọc.

Phần nước lọc là dung dịch NaCl bão hoà ở nhiệt độ phòng.

4. a) Hoà tan một khối lượng đường nhỏ hơn 20 g trong 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm, được dung dịch đường chưa bão hoà.

b) Khuấy 25 g đường vào 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm, được dung dịch đường bão hoà và còn lại $25 - 20 = 5$ (g) đường không tan dưới đáy cốc.

Nếu khuấy 3,5 g muối ăn vào 10 g nước ở nhiệt độ phòng thí nghiệm thì toàn lượng muối sẽ tan hết, được dung dịch NaCl chưa bão hoà.

5. Biết rượu etylic tan vô hạn trong nước hoặc có thể nói nước tan vô hạn trong rượu etylic. Ở đây thể tích rượu etylic (1 ml) ít hơn thể tích nước (10 ml), nên câu (a) diễn đạt đúng.

– Ngược lại, nếu thể tích rượu etylic lớn hơn thể tích nước, câu (b) diễn đạt đúng.

– Nếu thể tích rượu và thể tích nước bằng nhau, câu (c) diễn đạt đúng.

6. Câu trả lời đúng nhất : câu (D) (Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan).

Bài 41 (1 tiết) ĐỘ TAN CỦA MỘT CHẤT TRONG NƯỚC

A. MỤC TIÊU :

1. Bằng thực nghiệm, HS có thể nhận biết được chất tan và chất không tan trong nước.

2. HS hiểu được độ tan của một chất trong nước là gì ;
Biết những yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của một chất trong nước.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Bài học được cấu tạo thành 2 phần :

- Những thí nghiệm tìm hiểu về chất tan và chất không tan.
- Tìm hiểu về độ tan của một chất trong nước và những yếu tố ảnh hưởng đến độ tan.

I – Chất tan và chất không tan

Làm thế nào biết được chất tan và chất không tan, GV tổ chức cho HS thực hiện 2 thí nghiệm về tính tan của canxi cacbonat CaCO_3 và natri clorua NaCl như đã trình bày trong SGK. Hướng dẫn các em cách tiến hành thí nghiệm, quan sát và kết luận về tính tan của chất.

GV thông báo cho HS biết rằng, ngoài những chất tan và không tan trong nước như NaCl và CaCO_3 , còn có những chất tan nhiều trong nước như đường $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, rượu etylic $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, kali nitrat KNO_3 ... và có những chất ít tan trong nước như canxi sunfat CaSO_4 , canxi hidroxit $\text{Ca}(\text{OH})_2$...

II – Độ tan của một chất trong nước

– Về sự biểu thị độ tan của một chất trong nước, GV cần biết rằng biểu thị độ tan hiện đang sử dụng là không giống nhau. Độ tan có thể được biểu thị bằng :

- Số gam chất tan trong 100 g nước.
- Số gam chất tan trong 100 g dung dịch.
- Số gam chất tan trong 1 lít nước ở 0°C và 1 atm.

Trong nhà trường phổ thông, chúng ta biểu thị độ tan của một chất trong nước là số gam chất tan trong 100 g nước.

– GV thông báo cho HS định nghĩa về độ tan với những ý cần lưu ý HS là : *số gam chất tan trong 100 g nước và dung dịch bão hoà, ở nhiệt độ xác định*. Như vậy, khi nói về độ tan của một chất nào đó trong nước cần phải kèm theo *điều kiện nhiệt độ*.

– Nhiệt độ ảnh hưởng thế nào đến độ tan của một chất trong nước ? GV cung cấp cho HS một số thông tin trước khi đi đến kết luận :

– Độ tan của NaCl trong nước ở 25°C là 36,2 g, khi nhiệt độ của nước tăng đến 100°C thì độ tan của NaCl là 39,2 g.

– Một số chất có độ tan trong nước giảm khi nhiệt độ tăng. Thí dụ : Độ tan của Na_2SO_4 trong nước ở 40°C là 50 g, ở 100°C là 41 g.

– Có những chất mà sự gia tăng nhiệt độ đã làm cho độ tan tăng rất lớn, thí dụ, độ tan của KNO_3 trong nước ở 30°C là 45 g, ở 70°C là 140 g.

Nói chung, độ tan của nhiều chất rắn trong nước tăng khi nhiệt độ tăng (xem hình 6.5, SGK).

Dưới đây là bảng liệt kê độ tan của một số chất trong nước theo nhiệt độ :

Chất	Độ tan (g/100 g H_2O)			
	0°C	20°C	50°C	100°C
PbCl_2	0,60	0,99	1,70	
Li_2CO_3	1,5	1,3	1,1	0,70
KClO_3	4,0	7,4	19,3	56,0
KCl	27,4	34,0	42,6	57,6
NaCl	35,7	36,0	37,0	39,2
NaNO_3	74,0	88,0	114,0	182,0
AgNO_3	122,0	222,0	455,0	733,0
$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$	179,0	203,9	260,4	487,0
CO_2	0,335	0,169	0,076	0,0
O_2	0,007	0,0043	0,0026	0,0

– Độ tan của chất khí trong nước lạnh lớn hơn trong nước nóng. Các thành phần của không khí (khí oxi và khí nito) tan ít hơn khi nhiệt độ của nước tăng. Ở nhiệt độ 100°C không khí hoàn toàn không tan trong nước (xem hình 6.6, SGK).

– GV cần biết thêm là độ tan của chất khí trong nước gia tăng khi áp suất của chất khí trên mặt chất lỏng tăng. Thí dụ, về đồ uống có gaz chứa một lượng lớn cacbon đioxit tan trong nước. Đồ uống có gaz tạo ra cảm giác ngon miệng. Nước uống được đóng chai dưới áp suất cao của khí CO_2 đã làm cho một lượng CO_2 tan trong nước. Khi mở nút chai nước uống, áp suất khí CO_2 thoát ra từ trong lòng chất lỏng, kéo theo nước trào ra miệng chai. Nếu để lâu, nước uống sẽ nhạt và hết bọt vì trong nước không còn CO_2 .

Độ tan của chất khí trong nước phụ thuộc vào áp suất. Thí dụ, độ tan của một chất khí trong nước ở áp suất 3,5 atm là 0,077 g, độ tan này sẽ giảm xuống là 0,022 g ở áp suất 1 atm (nhiệt độ vẫn giữ không đổi ở 25 °C).

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Câu trả lời đúng nhất : (D)

2. Câu (C).

3. Câu (A).

4. Từ những điểm nhiệt độ 100 °C và 60 °C ta kẻ những đoạn thẳng song song với trục độ tan (trục đứng), tại giao điểm của những đoạn thẳng này với các đồ thị ta kẻ những đoạn thẳng song song với trục nhiệt độ (trục ngang), ta sẽ đọc được độ tan (gần đúng) của các chất :

Độ tan	NaNO ₃	KBr	KNO ₃	NH ₄ Cl	NaCl	Na ₂ SO ₄
t (10 °C)	80 g	60 g	20 g	30 g	35 g	60 g
t (60 °C)	130 g	95 g	110 g	70 g	38 g	45 g

5. Ở nhiệt độ 18 °C, 250 g nước hoà tan được 53 g Na₂CO₃ để tạo dung dịch bão hoà. Vậy ở nhiệt độ 18 °C, 100 g nước hoà tan được $(53.100) : 250 = 21,2$ g Na₂CO₃ để dung dịch bão hoà. Theo định nghĩa về độ tan, ta tìm được độ tan của Na₂CO₃ ở nhiệt độ 18 °C là 21,2 g.

Bài 42 (2 tiết) NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH

A. MỤC TIÊU

1. HS biết ý nghĩa của nồng độ phần trăm, nồng độ mol và nhớ được các công thức tính nồng độ.

2. HS biết vận dụng công thức để tính các loại nồng độ của dung dịch và những đại lượng liên quan đến dung dịch như khối lượng chất tan, khối lượng dung dịch, lượng chất tan, thể tích dung dịch, thể tích dung môi.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Bài nồng độ dung dịch được học trong 2 tiết. Tiết thứ nhất, cho HS tìm hiểu về "Nồng độ phần trăm của dung dịch". Tiết thứ hai tìm hiểu "Nồng độ mol của dung dịch".

HS đã biết chất có thể tan trong nước tạo thành dung dịch. Bằng cách nào để biểu thị được khối lượng chất tan có trong dung dịch ? Người ta đưa ra khái niệm nồng độ của dung dịch.

Vậy nồng độ của dung dịch cho ta biết lượng (số mol) chất tan hoặc khối lượng chất tan có trong một thể tích hoặc một khối lượng nhất định của dung dịch.

1. Tiết thứ nhất : Nồng độ phần trăm của dung dịch

GV cần biết có nhiều cách biểu thị nồng độ phần trăm :

- Nồng độ phần trăm theo thể tích (thể tích chất tan / thể tích dung dịch).
- Nồng độ phần trăm theo khối lượng và thể tích (khối lượng chất tan / thể tích của dung dịch hoặc khối lượng chất tan / thể tích của dung môi).
- Nồng độ phần trăm theo khối lượng (khối lượng chất tan / khối lượng của dung dịch hoặc số gam chất tan / 100 g dung môi).

GV cho HS tìm hiểu nồng độ phần trăm theo khối lượng, được biểu thị bằng số gam chất tan / 100 g dung dịch.

Đối với HS, GV chỉ cần thông báo cho HS biết rằng, nồng độ phần trăm (C%) cho biết có bao nhiêu gam chất tan trong 100 g dung dịch. Thí dụ, dung dịch đường 20% cho biết : trong 100 g dung dịch đường có hoà tan 20 g đường ; Dung dịch muối ăn 5% cho biết : trong 100 g dung dịch muối có hoà tan 5 g muối.

GV không yêu cầu HS xây dựng công thức tính nồng độ phần trăm của dung dịch, mà GV dẫn ra công thức tính nồng độ phần trăm để HS biết và ghi nhớ.

Công việc mà mỗi HS phải suy nghĩ là vận dụng công thức tính nồng độ phần trăm để giải quyết những tình huống, những bài tập cụ thể có liên quan đến dung dịch. Đó là những bài tập xác định :

- a) Nồng độ của dung dịch khi biết khối lượng chất tan và khối lượng của dung môi (thí dụ 1 SGK).
- b) Khối lượng chất tan khi biết nồng độ của dung dịch và khối lượng của dung dịch (thí dụ 2 SGK).
- c) Khối lượng dung dịch có được, khối lượng dung môi (nước) cần dùng khi biết khối lượng chất tan và nồng độ của dung dịch (thí dụ 3, SGK).

Những thí dụ của bài học trong SGK nên để HS tự tìm hiểu. GV nên biên soạn những thí dụ tương tự để HS được luyện tập thêm. GV giao trách nhiệm cho các nhóm nhỏ HS (có thể là những HS ngồi cùng bàn) kiểm tra, phân tích kết quả của bạn mình.

2. Tiết thứ 2 : Nồng độ mol của dung dịch

Về nồng độ mol, GV cần biết là có nhiều cách biểu thị :

- Theo số mol chất tan / số mol dung dịch.
- Theo số mol chất tan / 1000 g của dung môi (nồng độ molan).
- Theo số mol chất tan / 1 lít dung dịch.

Chúng ta cho HS tìm hiểu nồng độ mol theo số mol chất tan có trong 1 lít của dung dịch với tên gọi là nồng độ mol, kí hiệu là C_M .

Như vậy, nồng độ mol của dung dịch cho ta biết số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch. Thí dụ khi nói :

- Dung dịch HCl 2M cho biết trong 1 lít dung dịch axit clohidric này có hoà tan 2 mol HCl (có khối lượng là $36,5 \text{ g} \cdot 2 = 73 \text{ g}$).
- Dung dịch NaOH 0,5M cho biết trong 1 lít dung dịch natri hiđroxit có hoà tan 0,5 mol NaOH (có khối lượng là $40 \text{ g} \cdot 0,5 = 20 \text{ g}$).

Chúng ta cũng không yêu cầu HS phải xây dựng công thức tính nồng độ mol của dung dịch, mà chúng ta thông báo cho HS biết công thức tính nồng độ mol để ghi nhớ.

Điều mà GV cần quan tâm là rèn luyện cho HS khả năng vận dụng công thức tính nồng độ mol theo các yêu cầu sau :

a) Tính nồng độ mol của một dung dịch khi biết số mol (hoặc khối lượng) chất tan và thể tích của dung dịch theo các thí dụ sau :

Thí dụ 1 : 250 ml dung dịch có hoà tan 0,1 mol H_2SO_4 . Hãy tính nồng độ mol của dung dịch axit.

Thí dụ 2 : 400 ml dung dịch có hoà tan 20 g NaOH. Tính nồng độ mol của dung dịch bazơ.

b) Tính số mol (hoặc khối lượng) chất tan khi biết nồng độ mol và thể tích của dung dịch theo những thí dụ sau :

Thí dụ 1 : Tìm số mol chất tan có trong 250 ml dung dịch HCl 0,5M.

Thí dụ 2 : Tìm khối lượng chất tan có trong 50 ml dung dịch NaCl 0,1M.

c) Tìm thể tích của dung dịch khi biết số mol chất tan và nồng độ mol của dung dịch. Các thí dụ :

Thí dụ 1 : Tìm thể tích của dung dịch HCl 2M để trong đó có hoà tan 0,5 mol HCl.

Thí dụ 2 : Tìm thể tích của dung dịch NaOH 5M để trong đó có hoà tan 60 g NaOH.

Sau khi HS được làm quen với những thí dụ trên, GV cho HS tìm hiểu về loại bài tập tìm nồng độ mol của hỗn hợp 2 dung dịch để tính thể tích và nồng độ (thí dụ 2 trong SGK). Các bước giải bài tập này là :

- Bước 1 : Tìm số mol chất tan có trong mỗi dung dịch (n_1 và n_2).
- Bước 2 : Tìm tổng thể tích của 2 dung dịch ($V_1 + V_2$).
- Bước 3 : Tính nồng độ mol của hỗn hợp :

$$C_{\text{Mhh}} = \frac{n_1 + n_2}{V_1 + V_2} \text{ (mol/l)}.$$

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Trước hết, tìm khối lượng chất tan BaCl_2 có trong 200 g dung dịch 5%.

$$m_{\text{BaCl}_2} = \frac{5 \cdot 200}{100} = 10 \text{ (g)}$$

Như vậy câu trả lời đúng là (B).

2. Tính nồng độ mol của dung dịch :

– Tìm số mol KNO_3 : $n_{\text{KNO}_3} = \frac{20}{101} = 0,198 \text{ (mol)}$.

- Tính nồng độ mol của dung dịch KNO_3 :

$$C_M = \frac{1000 \cdot 0,198}{850} = 0,233 \text{ (mol/l)}.$$

Như vậy đáp số đúng là (A).

3. Nồng độ mol của các dung dịch là ;

a) 1,33 mol/l ; b) 0,33 mol/l ; c) 0,625 mol/l ; d) 0,04 mol/l.

4. Số mol và số gam chất tan trong các dung dịch là :

a) 0,5 mol NaCl , khối lượng là 29,25 g NaCl .

b) 1 mol KNO_3 , khối lượng là 101 g KNO_3 .

c) 0,025 mol CaCl_2 , khối lượng là 2,775 g CaCl_2 .

d) 0,6 mol Na_2SO_4 , khối lượng là 85,2 g Na_2SO_4 .

5. Nồng độ phần trăm của các dung dịch là :

a) 3,33% ; b) 1,6% ; c) 5%.

6. Khối lượng chất tan cần dùng trong mỗi trường hợp là :

a) 131,625 g NaCl ; b) 2 g MgCl₂ ; c) 3 g MgSO₄

7. Nồng độ phần trăm của các dung dịch bão hoà ở nhiệt độ 20 °C :

a) Của dung dịch NaCl : Theo định nghĩa về độ tan thì 36 g NaCl tan trong 100 g nước tạo ra 100 + 36 = 136 (g) dung dịch NaCl bão hoà. Dung dịch này có nồng độ phần trăm là :

$$C\% = \frac{100\% \cdot 36}{136} = 26,47\%.$$

b) Tính tương tự như trên, dung dịch đường có nồng độ phần trăm :

$$C\% = \frac{100\% \cdot 204}{304} = 67,10\%.$$

Bài 43 (2 tiết) PHA CHẾ DUNG DỊCH

A. MỤC TIÊU

1. HS biết thực hiện phần tính toán các đại lượng liên quan đến dung dịch như : lượng (số mol) chất tan, khối lượng chất tan, khối lượng dung dịch, khối lượng dung môi, thể tích dung môi, để từ đó đáp ứng được yêu cầu pha chế một khối lượng hay một thể tích dung dịch với nồng độ theo yêu cầu pha chế.

2. HS biết cách pha chế một dung dịch theo những số liệu đã tính toán.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

Bài học "pha chế dung dịch" được phân phối là 2 tiết :

– Tiết thứ nhất, HS được tìm hiểu về cách pha chế một dung dịch theo nồng độ phần trăm và nồng độ mol cho trước.

– Tiết thứ hai, tìm hiểu về cách pha loãng một dung dịch theo nồng độ phần trăm và nồng độ mol cho trước.

Đặc điểm chung của 2 tiết học này là :

– HS vận dụng công thức tính các loại nồng độ dung dịch để tính toán những đại lượng có liên quan đến bài tập pha chế dung dịch.

– Trên cơ sở những số liệu đã tính toán, GV hướng dẫn cho HS biết cách làm thế nào có thể pha chế được những dung dịch theo những yêu cầu về khối lượng, thể tích và nồng độ của dung dịch.

– Với những dụng cụ được trang bị trong phòng thí nghiệm như : cân, ống đong, cốc chia độ, bình tam giác, đĩa thuỷ tinh, nước cất, một số hoá chất dễ kiếm, rẻ tiền như NaCl, CuSO_4 , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$... GV hướng dẫn HS các bước tiến hành, các thao tác pha chế dung dịch theo các yêu cầu của bài tập. Như vậy, sau bài học này, HS được trang bị kiến thức, kỹ năng cần thiết để có thể tự mình hoàn thành được nhiệm vụ pha chế dung dịch trong bài thực hành sắp tới.

Tiết 1 : Cách pha chế một dung dịch theo nồng độ cho trước

– Để giảng dạy bài này, GV cần biết là ngoài bài tập 1 trong SGK, có thể :

+ Biên soạn thêm bài tập tương tự để HS có thể làm thêm, nếu thời gian trên lớp cho phép.

+ Thay hoá chất như CuSO_4 khan bằng những chất khác, như NaCl, $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ hoặc bằng một chất thích hợp mà trong phòng thí nghiệm có.

– Bài tập gồm 2 bài tập nhỏ, độc lập với nhau. Như vậy mỗi bài tập nhỏ có thể là sự pha chế dung dịch của những chất khác nhau, không nhất thiết đều phải là dung dịch CuSO_4 . Nhưng phải đảm bảo trong đó có 1 bài tập pha chế một khối lượng dung dịch theo nồng độ phần trăm và một bài tập pha chế một thể tích dung dịch theo nồng độ mol.

– GV cần lưu ý là trong các bài tập nhỏ (a) và (b) của bài tập 1, chất tan ở đây phải là đồng (II) sunfat khan, có công thức hoá học là CuSO_4 . Nhưng trong phòng thí nghiệm thường chỉ có đồng (II) sunfat ngậm nước, công thức hoá học là $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ có màu xanh. Vậy làm thế nào có đồng (II) sunfat khan ? GV phải chuẩn bị trước ở phòng thí nghiệm để chuyển $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ thành CuSO_4 có màu trắng bằng cách đun nóng $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (khối lượng là bao nhiêu, tùy theo số HS, số lớp của mỗi trường) trong bát sứ, đảo đều cho tới khi được CuSO_4 khan, có màu trắng. Để nguội, cho vào lọ nút kín, nếu tiếp xúc với không khí, nó sẽ tự hút nước trở lại thành $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.

Tiết 2 : Cách pha loãng một dung dịch theo nồng độ cho trước

– Nếu phòng thí nghiệm không có MgSO_4 ta có thể thay bằng một hoá chất khác như đã nói ở trên. Không dùng những hoá chất độc hại có thể gây nguy hiểm đến sức khoẻ HS như muối thuỷ ngân, các axit đặc như axit sunfuric, axit nitric... Đương nhiên, nếu thay bằng chất nào đó thì số liệu tính toán cũng phải thay đổi cho phù hợp.

– Làm thế nào có được dung dịch MgSO_4 2M để pha loãng ? Trước hết, chúng ta cũng cần biết rằng không nhất thiết phải là dung dịch MgSO_4 và cũng không nhất thiết phải là dung dịch có nồng độ 2M.

GV cần chuẩn bị trước trong phòng thí nghiệm một dung dịch nào đó để từ đây dung dịch này sẽ được dùng để pha loãng trên lớp học.

Nguyên tắc chuẩn bị sẵn một dung dịch theo nồng độ mol là căn cứ vào công thức :

$$C_M = \frac{1000 \cdot n}{V}$$

Giả sử cho $C_M = 2\text{M}$ và thể tích dung dịch là $V = 500$ ml, ta lấy số mol n theo :

$$n = \frac{C_M \cdot V}{1000} = \frac{2 \cdot 500}{1000} = 1 \text{ (mol)}$$

Ta lấy khối lượng của 1 mol chất tan. Thí dụ dùng chất tan là MgSO_4 thì khối lượng chất tan phải cần là :

$$m_{\text{MgSO}_4} = 1 \cdot 120 = 120 \text{ (g)}$$

Cho khối lượng MgSO_4 vào bình, sau đó rót nước cất vào bình cho đủ 500 ml. Khuấy kỹ cho MgSO_4 tan hết, ta được 500 ml dung dịch MgSO_4 2M để dùng làm thí nghiệm pha loãng.

– GV cần biết thêm về cách tính toán pha loãng nồng độ mol bằng nước.

Khi pha loãng một dung dịch nào đó thì số mol chất tan là không đổi :

Số mol chất tan trước pha loãng = Số mol chất tan sau pha loãng.

Sự thay đổi thể tích dung môi không làm thay đổi lượng chất tan. Nếu thể tích dung dịch trước pha loãng là V_1 ml và sau khi pha loãng có thể tích là V_2 ml thì nồng độ mol của dung dịch thay đổi phù hợp với phương trình :

$$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2 = n$$

C_1 và C_2 là nồng độ mol của dung dịch trước và sau khi pha loãng.

Thí dụ : Làm thế nào có thể pha chế được 100 ml dung dịch MgSO_4 0,4M từ dung dịch MgSO_4 2M ?

Cách làm : Biết $C_1 = 2\text{M}$; $C_2 = 0,4\text{M}$; $V_2 = 100$ ml ; V_1 là thể tích dung dịch MgSO_4 2M phải tìm. Ta có :

$$V_1 = \frac{C_2 \cdot V_2}{C_1} = \frac{0,4 \cdot 100}{2} = 20 \text{ (ml)}$$

Đong lấy 20 ml dung dịch MgSO_4 2M cho vào cốc chia độ. Sau đó thêm nước cất vào cốc cho đủ 100 ml. Lắc nhẹ, ta được 100 ml dung dịch MgSO_4 0,4M.

– Làm thế nào có được dung dịch NaCl 10% để pha loãng ?

Giả sử muốn có 100 g dung dịch NaCl 10% ta cân 10 g muối tinh, khan (NaCl) cho vào cốc. Sau đó, cân 100 g – 10 g = 90 g H_2O (hoặc đong 90 ml H_2O) đổ vào cốc đựng NaCl. Khuấy kỹ cho muối tan hết. Ta được 100 g dung dịch NaCl 10% dùng để làm thí nghiệm pha loãng.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Đặt m là khối lượng dung dịch ban đầu, khối lượng dung dịch sau là (m – 60). Khối lượng chất tan có trong dung dịch trước và sau là không đổi. Ta có phương trình :

$$m_{\text{ct}} = \frac{15 \cdot m}{100} = \frac{18 \cdot (m - 60)}{100}$$

Giải ra ta được : m = 360 (g).

Khối lượng dung dịch trước khi bay hơi nước là 360 g.

2. Đáp số : $C\% = \frac{100\% \cdot 3,6}{20} = 18\%$

3. – Nồng độ phần trăm của dung dịch :

Biết : $m_{\text{ct}} = 10,6 \text{ g}$; $V_{\text{dd}} = 200 \text{ ml}$; $D = 1,05 \text{ g/ml}$.

Suy ra $m_{\text{dd}} = 1,05 \text{ g} \cdot 200 = 210 \text{ g}$.

Vậy nồng độ phần trăm của dung dịch là :

$$C\% = \frac{100\% \cdot 10,6}{210} \approx 5,05\%$$

– Nồng độ mol của dung dịch :

Biết khối lượng mol của Na_2CO_3 là 106 g, số mol Na_2CO_3 tan trong dung dịch là :

$$n = \frac{10,6}{106} = 0,1 \text{ (mol)}$$

Vậy nồng độ mol của dung dịch là :

$$C_M = \frac{1000 \cdot 0,1}{200} = 0,5M.$$

4. Đáp số

a) Dung dịch NaCl :

$$C\% = 15\% ; m_{dd} = 200 \text{ g} ; V_{dd} \approx 182 \text{ ml} ; C_M \approx 2,8M$$

b) Dung dịch Ca(OH)₂ :

$$C_M = 0,01M ; m_{H_2O} = 199,85 \text{ g} ; m_{dd} = 200 \text{ g} ; C\% = 0,074\%.$$

c) Dung dịch BaCl₂ :

$$m_{ct} = 30 \text{ g} ; m_{H_2O} = 120 \text{ g} ; V_{dd} = 125 \text{ ml} ; C_M = 1,154M.$$

d) Dung dịch KOH :

$$m_{ct} = 42 \text{ g} ; m_{H_2O} = 270 \text{ g} ; m_{dd} = 312 \text{ g} ; C\% = 13,46\%.$$

e) Dung dịch CuSO₄ :

$$m_{dd} = 20 \text{ g} ; m_{H_2O} = 17 \text{ g} ; V_{dd} = 17,39 \text{ ml} ; C_M = 1,078M.$$

5. Tìm độ tan S của muối ở 20 °C :

– Khối lượng dung dịch muối có trong chén sứ :

$$m_{H_2O} = 86,26 - 66,26 = 20 \text{ (g)}$$



– Khối lượng muối kết tinh :

$$m_{ct} = 66,26 - 60,26 = 6 \text{ (g)}$$

Như vậy ở 20 °C có 6 g muối bị hoà tan trong 20 g nước tạo thành dung dịch bão hoà.

– Độ tan của muối ở 20 °C (khối lượng muối tan trong 100 g nước tạo ra dung dịch bão hoà ở 20 °C) :

$$S_{20\text{ }^{\circ}\text{C}} = \frac{6\text{ (g)} \cdot 100}{20} = 30\text{ (g)}.$$

Bài 44 (1 tiết) BÀI LUYỆN TẬP 8

A. MỤC TIÊU

1. HS biết độ tan của một chất trong nước là gì và những yếu tố nào ảnh hưởng đến độ tan của chất rắn và chất khí trong nước.

2. HS biết ý nghĩa của nồng độ phần trăm và nồng độ mol ; hiểu và vận dụng được công thức tính nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch để tính toán nồng độ dung dịch hoặc các đại lượng liên quan đến dung dịch.

3. HS biết tính toán và cách pha chế một dung dịch theo nồng độ phần trăm và nồng độ mol với những yêu cầu cho trước.

B. NỘI DUNG VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

3 nội dung chính cần luyện tập trong chương "Dung dịch" là :

1. Độ tan của một chất trong nước.
2. Nồng độ dung dịch.
3. Pha chế một dung dịch theo những yêu cầu cho trước.

– **Nội dung thứ nhất : Độ tan của một chất trong nước**

GV có thể chuẩn bị trước những câu hỏi trên giấy, phát mỗi nhóm HS (có thể 2 bàn trên dưới liền nhau là một nhóm). Nội dung phiếu có thể là :

Hãy trả lời những vấn đề sau :

1. Độ tan của một chất trong nước là gì ?
2. Nếu thay đổi nhiệt độ sẽ ảnh hưởng thế nào đến :
 - a) Độ tan của chất rắn trong nước ?
 - b) Độ tan của chất khí trong nước ?

Sau từ 3 – 5 phút, cho một số nhóm HS phát biểu. Nếu có thiếu sót hãy cho các nhóm HS bổ sung, sửa chữa cho nhau. GV là người kết luận cuối cùng.

– **Nội dung thứ hai : Nồng độ dung dịch**

Hình thức luyện tập là GV chuẩn bị trước trên giấy, phát cho các nhóm HS. Nội dung phiếu luyện tập có thể là :

Hãy trả lời những vấn đề sau :

1. Hãy cho biết ý nghĩa của nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch.

2. Hãy cho biết :

a) Công thức tính nồng độ phần trăm và nồng độ mol.

b) Từ mỗi công thức trên, ta có thể tính được những đại lượng nào có liên quan đến dung dịch.

Sau 3-5 phút GV cho các nhóm HS phát biểu và sửa chữa cho nhau. GV là người kết luận cuối cùng.

– **Nội dung thứ ba : Pha chế dung dịch theo những yêu cầu cho trước**

Có thể chia HS trong lớp thành 4 hoặc 8 nhóm. GV chuẩn bị trước 4 hoặc 8 phiếu luyện tập, phát cho mỗi nhóm 1 hoặc 2 phiếu. Nội dung mỗi phiếu là một bài tập nhỏ như sau :

Phiếu 1 : Cần có 50 g dung dịch đường nồng độ 20%.

a) Hãy tính toán những đại lượng cần dùng (đường và nước).

b) Giới thiệu cách pha chế dung dịch.

Phiếu 2 : Cần có 40 ml dung dịch NaOH 0,5M.

a) Hãy tính toán đại lượng cần dùng (NaOH).

b) Giới thiệu cách pha chế dung dịch.

Phiếu 3 : Cần pha chế 50 g dung dịch đường nồng độ 5% từ dung dịch đường nồng độ 20%.

a) Hãy tính toán các đại lượng cần dùng cho sự pha chế (khối lượng dung dịch đường 20% và nước).

b) Giới thiệu cách pha loãng.

Phiếu 4 : Cần pha chế 50 ml dung dịch NaOH 0,5M từ dung dịch NaOH có nồng độ 2M.

a) Tính toán các đại lượng cần dùng cho sự pha chế (số mol NaOH và thể tích dung dịch NaOH 2M).

b) Giới thiệu cách pha loãng :

Đáp số của các phiếu trên :

- Phiếu 1 : 10 g đường và 40 g nước.
- Phiếu 2 : 0,02 mol NaOH ($0,02 \cdot 40 = 0,8$ g NaOH).
- Phiếu 3 : 12,5 g dung dịch đường 20% và 37,5 g nước.
- Phiếu 4 : Lấy 12,5 ml dung dịch NaOH 2M pha với 37,5 ml nước.

C. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP TRONG SGK

1. Cho biết :

a) Độ tan của KNO_3 ở 20°C là 31,6 g ; ở 100°C là 246 g.

Độ tan của CuSO_4 ở 20°C là 20,7 g ; ở 100°C là 75,4 g.

b) Độ tan của khí CO_2 ở 20°C và 1 atm là 1,73 g ; ở 60°C và 1 atm là 0,07 g.

2. 20% : 2,2 mol/lít.

3. Khối lượng dung dịch K_2SO_4 : $m_{\text{dd}} = 100 + 11,1 = 111,1$ (g).

Nồng độ phần trăm của dung dịch K_2SO_4 bão hoà ở 20°C là :

$$C\%_{\text{dd K}_2\text{SO}_4} = \frac{100\% \cdot 11,1}{111,1} = 9,99\%.$$

4. a) Nồng độ mol của dung dịch NaOH :

– Số mol NaOH có trong dung dịch : $n = \frac{8}{40} = 0,2$ (mol).

– Nồng độ mol của dung dịch NaOH :

$$C_{\text{M dd NaOH}} = \frac{1000 \cdot 0,2}{800} = 0,25 \text{ (mol/l)}.$$

b) Thể tích nước cần dùng :

– Số mol NaOH có trong 200 ml dung dịch NaOH 0,25M :

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{0,25 \cdot 200}{1000} = 0,05 \text{ (mol)}.$$

– Thể tích dung dịch NaOH 0,1M có chứa 0,05 mol NaOH :

$$V_{dd} = \frac{1000 \cdot 0,05}{0,1} = 500 \text{ (ml)}.$$

– Thể tích nước cần dùng để pha loãng 200 ml dung dịch NaOH 0,25M để có dung dịch NaOH 0,1M :

$$V_{H_2O} = 500 - 200 = 300 \text{ (ml) } H_2O.$$

5. Cách pha chế :

a) Khối lượng $CuSO_4$ cần dùng :

$$m_{CuSO_4} = \frac{4 \cdot 400}{100} = 16 \text{ (g)}.$$

Khối lượng nước cần dùng : $400 - 16 = 384 \text{ (g)}$.

Cho 16 g $CuSO_4$ vào cốc, rót thêm 384 g H_2O , khuấy kỹ cho $CuSO_4$ tan hết, được 400 g dung dịch $CuSO_4$ 4%.

b) Số mol NaCl có trong 300 ml dung dịch NaCl 3M.

$$m_{NaCl} = \frac{3 \cdot 300}{1000} = 0,9 \text{ (mol) có khối lượng } 58,5 \cdot 0,9 = 52,65 \text{ (g)}.$$

Cho 52,65 g NaCl vào cốc, thêm nước cho đủ 300 ml dung dịch NaCl 3M.

6. a) Khối lượng $CuSO_4$ có trong 150 g dung dịch $CuSO_4$ 2% :

$$m_{CuSO_4} = \frac{2 \cdot 150}{100} = 3 \text{ (g) } CuSO_4.$$

Khối lượng $CuSO_4$ 20% có chứa 3 g $CuSO_4$ hoà tan :

$$m_{ddCuSO_4} = \frac{100 \cdot 3}{20} = 15 \text{ (g) dung dịch}.$$

Khối lượng H_2O cần dùng : $m_{H_2O} = 150 - 15 = 135 \text{ (g)}$.

Lấy 15 g dung dịch $CuSO_4$ 20% vào cốc, thêm 135 g H_2O , khuấy đều, được 150 g dung dịch $CuSO_4$ 2%.

b) Số mol NaOH có trong 250 ml dung dịch NaOH 0,5M :

$$m_{\text{NaOH}} = \frac{0,5 \cdot 250}{1000} = 0,125 \text{ (mol)}.$$

Thể tích dung dịch NaOH 2M phải lấy để trong đó có chứa 0,125 mol NaOH :

$$V_{\text{dd}} = \frac{1000 \cdot 0,125}{2} = 62,5 \text{ (ml)}.$$

Đong lấy 62,5 ml dung dịch NaOH 2M vào cốc chia độ, thêm nước cho đủ 250 ml, ta được 250 ml dung dịch NaOH 0,3M.

Bài 45 (1 tiết) BÀI THỰC HÀNH 7

A. MỤC TIÊU

1. HS biết tính toán và pha chế những dung dịch đơn giản theo nồng độ khác nhau.
2. Tiếp tục rèn luyện cho HS kỹ năng tính toán, kỹ năng cân đo hoá chất trong phòng thí nghiệm.

B. NỘI DUNG

Hãy tính toán và pha chế các dung dịch sau :

1. 50 g dung dịch đường có nồng độ 15%.
2. 50 g dung dịch đường 5% từ dung dịch đường 15%.
3. 100 ml dung dịch natri clorua có nồng độ 0,5M.
4. 50 ml dung dịch natri clorua có nồng độ 0,1M từ dung dịch natri clorua có nồng độ 0,5M.

C. DỤNG CỤ VÀ HOÁ CHẤT

Dụng cụ thí nghiệm :

- Cốc thuỷ tinh dung tích 100 ml, 150 ml.
- Ống thuỷ tinh chia độ (hoặc cốc chia độ).
- Cân thí nghiệm có các quả cân nhỏ đến 1 gam.
- Đũa thuỷ tinh.
- Giá thí nghiệm.

Hoá chất :

- Đường trắng khan.
- NaCl khan.
- Nước cất.

D. CÁCH TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM

1. Thí nghiệm 1 : Pha chế 50 g dung dịch đường có nồng độ 15%.

– Phân tích toán : HS xác định được khối lượng các chất để pha chế 50 g dung dịch đường 15% gồm :

Khối lượng đường (chất tan) : 7,5 g.

Khối lượng nước (dung môi) : 42,5 g.

– Thực hành : Hướng dẫn HS dùng cân được trang bị trong phòng thí nghiệm cân 7,5 g đường và 42,5 g nước.

– *Chú ý :* Cân 42,5 g nước bằng cách : Đầu tiên cân cốc đựng nước làm thí nghiệm. Sau đó, thêm các quả cân vào đĩa cân bên kia sao cho tổng khối lượng các quả cân thêm vào bằng 42,5 g. Cho nước vào cốc tới khi cân ở vị trí thăng bằng, ta được khối lượng nước cần phải cân (hoặc dùng ống chia độ đong 42,5 g).

Cho 7,5 g đường vào cốc đựng 42,5 g nước, dùng thìa thuỷ tinh khuấy đều, khi đường tan hết, ta được 50 g dung dịch đường 15% dùng để làm thí nghiệm sau.

Hướng dẫn HS thực hiện đúng cách hoà tan chất rắn trong nước.

2. Thí nghiệm 2 : Pha chế 50 g dung dịch đường 5% từ dung dịch đường 15% ở trên.

Phân tích toán HS tính được :

Khối lượng dung dịch đường 15% là 16,7 g.

Khối lượng nước là 33,3 g.

Thực hành : Hướng dẫn HS cân 16,7 g dung dịch đường ở trên và 33,3 g nước (có thể làm tròn lấy 17 g dung dịch và 33 g nước) cho vào cốc khuấy đều được 50 g dung dịch đường 5%.

3. Thí nghiệm 3 : Pha chế 100 ml dung dịch natri clorua 0,5M.

– Phân tích toán : HS tính được :

Khối lượng NaCl cần dùng là : 2,925 g.

– Thực hành : Hướng dẫn HS cân 2,92 g NaCl (gần đúng 3g) cho vào cốc chia độ. Rót từ từ nước vào cốc đến vạch 100 ml. Khuấy cho NaCl tan hết được 100 ml dung dịch NaCl 0,5M.

4. *Thí nghiệm 4* : Pha chế 50 ml dung dịch NaCl có nồng độ 0,1M từ dung dịch có nồng độ 0,5M trên.

– Phần tính toán : HS tính được thể tích dung dịch NaCl 0,5M cần dùng là 10 ml.

– Thực hành : Hướng dẫn HS dùng ống nghiệm chia độ (hoặc các dụng cụ có chia độ) đong 10 ml dung dịch NaCl 0,5M cho vào cốc chia độ, thêm nước từ từ vào đến vạch 50 ml, khuấy đều được 50 ml dung dịch NaCl 0,1M.

Chú ý :

1. Chú ý hướng dẫn HS thực hành làm quen với việc cân, đo, rót hoá chất lỏng để pha chế dung dịch, các thao tác hoà tan chất rắn, chất lỏng.

2. Khai thác mỗi thí nghiệm để củng cố các khái niệm chất tan, dung môi, dung dịch, nồng độ phần trăm, nồng độ mol.

3. Nên tổ chức lớp thành các nhóm và chia các nhóm làm thí nghiệm 1, 2 trước ; nhóm làm thí nghiệm 3, 4 trước để nhiều em được làm thí nghiệm, không mất nhiều thời gian.

4. Khó khăn lớn nhất đối với GV ở một số trường là không có cân thí nghiệm có độ chính xác đến 1 g. Để khắc phục, GV có thể cân trước 1 lượng hoá chất bằng lượng cần dùng (thí nghiệm 1, 3). Sau đó, hướng dẫn HS "cân" theo cách thăng bằng.

Hướng dẫn HS làm tường trình sau bước thực hành.

MỤC LỤC

Trang

GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH VÀ SÁCH GIÁO KHOA HOÁ HỌC LỚP 8 3

GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ

Bài 1 (1 tiết) : Mở đầu môn Hoá học 9

Chương 1. CHẤT - NGUYÊN TỬ - PHÂN TỬ

Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG	12
Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ	16
<i>Bài 2 (2 tiết) : Chất</i>	16
<i>Bài 3 (1 tiết) : Bài thực hành 1</i>	22
<i>Bài 4 (1 tiết) : Nguyên tử</i>	25
<i>Bài 5 (2 tiết) : Nguyên tố hoá học</i>	30
<i>Bài 6 (2 tiết) : Đơn chất và hợp chất – Phân tử</i>	36
<i>Bài 7 (1 tiết) : Bài thực hành 2</i>	41
<i>Bài 8 (1 tiết) : Bài luyện tập 1</i>	43
<i>Bài 9 (1 tiết) : Công thức hoá học</i>	45
<i>Bài 10 (2 tiết) : Hoá trị</i>	48
<i>Bài 11 (1 tiết) : Bài luyện tập 2</i>	51

Chương 2. PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG	56
Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ	59
<i>Bài 12 (1 tiết) : Sự biến đổi chất</i>	59
<i>Bài 13 (2 tiết) : Phản ứng hoá học</i>	61
<i>Bài 14 (1 tiết) : Bài thực hành 3</i>	65
<i>Bài 15 (1 tiết) : Định luật bảo toàn khối lượng</i>	67
<i>Bài 16 (2 tiết) : Phương trình hoá học</i>	69
<i>Bài 17 (1 tiết) : Bài luyện tập 3</i>	73

Chương 3. MOL VÀ TÍNH TOÁN HOÁ HỌC

Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG	75
Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ	77
<i>Bài 18 (1 tiết) : Mol</i>	77
<i>Bài 19 (1 tiết) : Chuyển đổi giữa khối lượng, thể tích và lượng chất</i>	80
<i>Bài 20 (1 tiết) : Tỷ khối của chất khí</i>	83
<i>Bài 21 (2 tiết) : Tính theo công thức hoá học</i>	87
<i>Bài 22 (2 tiết) : Tính theo phương trình hoá học</i>	92
<i>Bài 23 (1 tiết) : Bài luyện tập 4</i>	96

Chương 4. OXI - KHÔNG KHÍ

Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG	99
Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ	101

<i>Bài 24 (2 tiết) : Tính chất của oxi</i>	101
<i>Bài 25 (1 tiết) : Sự oxi hoá, phản ứng hoá hợp - Ứng dụng của oxi</i>	104
<i>Bài 26 (1 tiết) : Oxit</i>	107
<i>Bài 27 (1 tiết) : Điều chế khí oxi - Phản ứng phân huỷ</i>	109
<i>Bài 28 (1 tiết) : Không khí - Sự cháy</i>	113
<i>Bài 29 (1 tiết) : Bài luyện tập 5</i>	116
<i>Bài 30 (1 tiết) : Bài thực hành 4</i>	118

Chương 5. HIĐRO - NƯỚC

<i>Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG</i>	120
<i>Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ</i>	122
<i>Bài 31 (2 tiết) : Tính chất, ứng dụng của hiđro</i>	122
<i>Bài 32 (1 tiết) : Phản ứng oxi hoá - khử</i>	126
<i>Bài 33 (1 tiết) : Điều chế khí hiđro - Phản ứng thế</i>	131
<i>Bài 34 (1 tiết) : Bài luyện tập 6</i>	135
<i>Bài 35 (1 tiết) : Bài thực hành 5</i>	139
<i>Bài 36 (2 tiết) : Nước</i>	142
<i>Bài 37 (2 tiết) : Axit - Bazơ - Muối</i>	147
<i>Bài 38 (1 tiết) : Bài luyện tập 7</i>	151
<i>Bài 39 (1 tiết) : Bài thực hành 6</i>	154

Chương 6. DUNG DỊCH

<i>Phần 1. MỞ ĐẦU CHƯƠNG</i>	158
<i>Phần 2. GIẢNG DẠY CÁC BÀI CỤ THỂ</i>	160
<i>Bài 40 (1 tiết) : Dung dịch</i>	160
<i>Bài 41 (1 tiết) : Độ tan của một chất trong nước</i>	163
<i>Bài 42 (2 tiết) : Nồng độ dung dịch</i>	166
<i>Bài 43 (2 tiết) : Pha chế dung dịch</i>	170
<i>Bài 44 (1 tiết) : Bài luyện tập 8</i>	175
<i>Bài 45 (1 tiết) : Bài thực hành 7</i>	179

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập VŨ DƯƠNG THỤY

Biên tập lần đầu và tái bản :

PHÙNG PHƯƠNG LIÊN
NGUYỄN THANH GIANG

Trình bày bìa và vẽ hình :

PHAN HƯƠNG

Sửa bản in :

PHÒNG SỬA BẢN IN (NXBGD)

Chế bản :

PHÒNG CHẾ BẢN (NXBGD)

HOÁ HỌC 8 (SGV)

Mã số : 2G804t4

In bản (QĐ), khổ 17×24 cm tại

Số in : Số xuất bản : 1374/260 - 04

In xong và nộp lưu chiểu tháng năm 2004.