

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1. Lí do chọn đề tài	1
2. Lịch sử vấn đề nghiên cứu.....	2
3. Mục đích nghiên cứu đề tài	2
4. Nhiệm vụ nghiên cứu.....	3
5. Phương pháp nghiên cứu.....	3
6. Phạm vi nghiên cứu	4
7. Khách thể và đối tượng nghiên cứu	4
8. Những đóng góp của đề tài.....	4
NỘI DUNG.....	6
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN.....	6
1.1. Khái niệm năng lực	6
1.2. Tại sao phải phát triển năng lực cho học sinh	6
1.3. Thực trạng.....	7
1.3.1. Thuận lợi – khó khăn	7
1.3.2. Thành công – hạn chế.....	8
1.4. Phân tích, đánh giá các thực trạng	9
1.5. Giải pháp, biện pháp	10
1.5.1. Mục tiêu của giải pháp, biện pháp	10
1.5.2. Nội dung và cách thực hiện giải pháp, biện pháp	10
Chương 2. HỆ THỐNG BÀI TẬP HÓA HỌC PHI KIM LỚP 10 THPT VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG CHÚNG TRONG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG.....	11
2.1. Các nguyên tắc xây dựng hệ thống bài tập	11
2.1.1. Hệ thống bài tập phải góp phần thực hiện mục tiêu môn học	11
2.1.2. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính chính xác, khoa học	12
2.1.3. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính hệ thống, tính đa dạng.....	12
2.1.4. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính vừa sức	12

2.1.5. Hệ thống bài tập phải củng cố kiến thức cho học sinh.....	13
2.1.6. Hệ thống bài tập phải phát huy tính tích cực nhận thức, năng lực vận dụng sáng tạo của học sinh.....	13
2.2. Quy trình thiết kế hệ thống bài tập nhằm củng cố kiến thức và phát triển năng lực vận dụng kiến thức.	13
2.2.1. Xác định mục đích của hệ thống bài tập.....	13
2.2.2. Xác định nội dung hệ thống bài tập.....	13
2.2.3. Xác định loại bài tập, các kiểu bài tập.....	14
2.2.4. Thu thập thông tin để soạn hệ thống bài tập.....	15
2.2.5. Tiến hành soạn thảo bài tập.....	15
2.2.6. Tham khảo, trao đổi ý kiến với đồng nghiệp	15
2.2.7. Thực nghiệm, chỉnh sửa và bổ sung.....	16
2.3. Hệ thống bài tập chương Halogen	16
2.3.1. Kiến thức trọng tâm chương nhóm Halogen.....	16
2.3.2. Hệ thống bài tập vận dụng	17
2.4. Hệ thống bài tập chương oxi - lưu huỳnh	33
2.4.1. Hệ thống kiến thức trọng tâm chương oxi – lưu huỳnh	33
2.4.2. Hệ thống bài tập oxi – lưu huỳnh	34
2.5 Phương pháp sử dụng hệ thống bài tập phần hóa phi kim lớp 10 trong dạy học theo hướng dạy học tích cực nhằm phát triển năng lực vận dụng.....	54
2.5.1. Sử dụng bài tập trong bài dạy truyền thụ kiến thức mới	54
2.5.2. Sử dụng bài tập giúp học sinh rèn luyện một số kỹ năng cơ bản	55
2.5.3. Sử dụng bài tập hóa học giúp học sinh rèn luyện kỹ năng thực hành.....	56
2.5.4. Sử dụng bài tập trong kiểm tra đánh giá.....	59
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM.....	59
3.1. Mục đích thực nghiệm.....	59
3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm	60
3.3. Đối tượng và địa bàn thực nghiệm.....	60
3.4. Tiến hành thực nghiệm	60

3.5. Kết quả thực nghiệm	61
3.6. Phân tích kết quả thực nghiệm	61
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	62
1. Kết luận	62
2. Kiến nghị	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO	64

DANH MỤC VIẾT TẮT

STT	Viết tắt	Viết đầy đủ
1	BTHH	Bài tập hóa học
2	GV	Giáo viên
3	HS	Học sinh
4	SGK	Sách giáo khoa
5	PPDH	Phương pháp dạy học
6	PTDTNT-THPT	Phổ thông dân tộc nội trú -Trung học phổ thông
7	TNSP	Thực nghiệm sư phạm
8	NLVDKT	Năng lực vận dụng kiến thức
9	TN	Thí nghiệm
10	PTHH	Phương trình hóa học
11	c.oxh	Chất oxi hóa
12	c.k	Chất khử
13	PTN	Phòng thí nghiệm

Phần 1

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Nghị quyết Hội nghị lần thứ 8, Ban chấp hành Trung ương Đảng Cộng Sản khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện Giáo dục và Đào tạo được Tổng Bí thư Nguyễn Phú Trọng ký và ban hành ngày 4/11/2013 có nêu rõ:

1- Giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu, là sự nghiệp của Đảng, Nhà nước và của toàn dân. Đầu tư cho giáo dục là đầu tư phát triển, được ưu tiên đi trước trong các chương trình, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội.

2- Đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo là đổi mới những vấn đề lớn, cốt lõi, cấp thiết, từ quan điểm, tư tưởng chỉ đạo đến mục tiêu, nội dung, phương pháp, cơ chế, chính sách, điều kiện bảo đảm thực hiện; đổi mới từ sự lãnh đạo của Đảng, sự quản lý của Nhà nước đến hoạt động quản trị của các cơ sở giáo dục - đào tạo và việc tham gia của gia đình, cộng đồng, xã hội và bản thân người học; đổi mới ở tất cả các bậc học, ngành học. Trong quá trình đổi mới, cần kế thừa, phát huy những thành tựu, phát triển những nhân tố mới, tiếp thu có chọn lọc những kinh nghiệm của thế giới; kiên quyết chấn chỉnh những nhận thức, việc làm lệch lạc. Đổi mới phải bảo đảm tính hệ thống, tầm nhìn dài hạn, phù hợp với từng loại đối tượng và cấp học; các giải pháp phải đồng bộ, khả thi, có trọng tâm, trọng điểm, lộ trình, bước đi phù hợp.

3- Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học. Học đi đôi với hành; lý luận gắn với thực tiễn; giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình và giáo dục xã hội.

4- Phát triển giáo dục và đào tạo phải gắn với nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ Tổ quốc; với tiến bộ khoa học và công nghệ; phù hợp quy luật khách quan. Chuyển phát triển giáo dục và đào tạo từ chủ yếu theo số lượng sang chú trọng chất lượng và hiệu quả, đồng thời đáp ứng yêu cầu số lượng.

5- Đổi mới hệ thống giáo dục theo hướng mở, linh hoạt, liên thông giữa các bậc học, trình độ và giữa các phương thức giáo dục, đào tạo. Chuẩn hoá, hiện đại hoá giáo dục và đào tạo.

Từ các quan điểm trên có thể khẳng định: “Nâng cao dân trí - Đào tạo nhân lực – Bồi dưỡng nhân tài” luôn là nhiệm vụ trung tâm của ngành Giáo dục và Đào

tạo. Sự nghiệp giáo dục ngoài việc truyền thụ kiến thức cho học sinh (HS) còn cần chú trọng tới nhu cầu của xã hội và sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật. Để làm được điều đó mỗi giáo viên (GV) cần tập trung rèn luyện kỹ năng áp dụng các kiến thức được học vào thực tiễn cuộc sống để giải quyết các vấn đề mà ngày thường các em luôn gặp phải. Đó là nhiệm vụ với bộ môn Hóa học nói riêng.

Các tài liệu học tập ngày nay chủ yếu là sách viết về các chuyên đề hay nội dung cụ thể của các chương trình học hay cấp học, chưa có nhiều tài liệu giúp HS phát triển năng lực vận dụng kiến thức (NLVDKT) đã học vào thực tiễn cuộc sống. Do đó, HS sau khi ra trường thường có kỹ năng yếu/kém khi xử lý các tình huống trong cuộc sống.

Để phát triển năng lực cho mỗi người phải được bắt đầu từ giai đoạn giáo dục ở cấp cơ sở. Vì vậy, việc tuyển chọn và xây dựng hệ thống các bài tập có tính ứng dụng thực tiễn cho HS là một trong những vấn đề cấp thiết cần đặt ra cho ngành giáo dục.

Trong dạy học hóa học, bài tập được sử dụng rộng rãi nhằm hệ thống hóa kiến thức, kỹ năng, rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Tuy nhiên, hiện nay nhiều bài tập hóa học (BTHH) xa rời thực tiễn, quá chú trọng vào các thuật toán mà chưa quan tâm đến bản chất hóa học làm giảm giá trị của chúng. Các bài tập chứa đựng những vấn đề nảy sinh trong thực tiễn cuộc sống còn rất thiếu.

Làm thế nào để phát triển NLVDKT cho HS? Liệu việc xây dựng hệ thống bài tập định hướng phát triển NLVDKT vào thực tiễn có giúp cải thiện hiệu quả dạy học hay không? Đó là mối quan tâm của nhiều thầy, cô giáo và các cấp quản lý giáo dục.

Chính vì vậy, chúng tôi đã lựa chọn nghiên cứu đề tài: ***“Phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học cho học sinh trường phổ thông DTNT THPT huyện Điện Biên Đông qua hệ thống bài tập phần phi kim – chương trình Hóa học cơ bản lớp 10”***

2. Lịch sử vấn đề nghiên cứu

Chúng tôi cần tìm hiểu xem ở trong nước có những công trình khoa học nào nghiên cứu về việc hình thành và phát triển NLVDKT cho HS, đặc biệt là HS cấp THPT. Từ đó xác định việc lựa chọn đề tài của mình là cần thiết, có ý nghĩa khoa học và thực tiễn trong việc đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) để nâng cao chất lượng dạy học hóa học ở trường THPT.

3. Mục đích nghiên cứu đề tài

Nghiên cứu tuyển chọn, xây dựng và sử dụng BTHH phần hóa học vô cơ - Hoá học 10 cơ bản nhằm phát triển NLVDKT cho HS trường phổ thông DTNT THPT Điện Biên Đông, tỉnh Điện Biên, qua đó góp phần nâng cao chất lượng dạy học hóa học ở trường THPT.

4. Nhiệm vụ nghiên cứu

4.1. Nghiên cứu cơ sở lý luận liên quan đến đề tài: Đổi mới PPDH hóa học, BTHH, những vấn đề tổng quan về năng lực, NLVDKT và phát triển năng lực này cho HS THPT.

4.2. Qua thực tế giảng dạy, đánh giá thực trạng việc sử dụng BTHH và phát triển NLVDKT cho HS trong quá trình dạy học hóa học tại trường phổ thông DTNT THPT Điện Biên Đông và một số trường THPT trên địa bàn Huyện Điện Biên Đông hiện nay.

4.3. Nghiên cứu nội dung, cấu trúc chương trình, sách giáo khoa (SGK) hóa học ở trường phổ thông, đặc biệt là phần hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản.

4.4. Nghiên cứu tuyển chọn, xây dựng hệ thống bài tập hóa học nhằm phát triển NLVDKT cho HS trong dạy học phần hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản. Bên cạnh đó trong đề tài cũng xây dựng một số bài tập nâng cao nhằm phân loại đối tượng học sinh và phục vụ công tác ôn thi học sinh giỏi của nhà trường.

4.5. Nghiên cứu đề xuất các biện pháp sử dụng hệ thống bài tập đã tuyển chọn và xây dựng để phát triển và đánh giá NLVDKT cho HS ở trường THPT.

4.6. Thực nghiệm sư phạm bước đầu nhằm kiểm nghiệm tính khả thi và hiệu quả của hệ thống bài tập, những biện pháp đề xuất của đề tài.

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lý luận

+ Nghiên cứu cơ sở Tâm lý học, Giáo dục học, Triết học của việc phát triển năng lực và một số lý thuyết về phương pháp phát triển NLVDKT cho HS ở trường PTDTNT, THPT.

+ Nghiên cứu nội dung các tài liệu liên quan đến lý luận dạy học, PPDH môn Hoá học.

+ Nghiên cứu chương trình, tài liệu dạy học môn Hoá học ở trường THPT.

+ Nghiên cứu các đề thi các cấp trong nước.

+ Tìm hiểu một số vấn đề về NLVDKT và xu hướng phát triển NLVDKT trên thế giới và Việt Nam.

+ Tìm hiểu kết quả các công trình nghiên cứu khoa học về tình hình dạy học phương pháp phát triển và đánh giá NLVDKT ở trong và ngoài nước hiện nay.

5.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

5.2.1. Điều tra, phỏng vấn

+ Phỏng vấn trực tiếp GV, HS.

+ Điều tra thực tiễn dạy và học hóa học của GV, HS trường THPT thông qua phiếu hỏi hoặc quan sát các giờ dạy học của GV.

+ Xây dựng bảng điểm quan sát NLVDKT của HS THPT và quan sát, đánh giá sự tiến bộ qua quá trình bồi dưỡng, phát triển NLVDKT.

5.2.2. Thực nghiệm sư phạm

Nhằm kiểm nghiệm tính khả thi, hiệu quả của biện pháp và những đề xuất của đề tài.

Trong đề tài trình bày dạy thực nghiệm hai giáo án với thời lượng 04 tiết trong chương trình hóa học 10 tại hai trường PTDTNT THPT huyện Điện Biên Đông và trường THPT Trần Can Điện Biên Đông. Đồng thời tiến hành kiểm tra 02 bài (1 bài 15 phút và 1 bài 45 phút)

6. Phạm vi nghiên cứu

Bài tập hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản và cách sử dụng hệ thống bài tập đó để phát triển NLVDKT cho HS trường phổ thông DTNT THPT huyện Điện Biên Đông và một số trường THPT trong địa bàn huyện. Thực nghiệm sư phạm (TNSP) được tiến hành trong năm học 2014 - 2015, tại 2 trường THPT: Phổ thông DTNT - THPT huyện Điện Biên Đông và THPT Trần Can huyện Điện Biên Đông.

7. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

- **Khách thể nghiên cứu:** Quá trình dạy học môn Hoá học ở trường THPT.

- **Đối tượng nghiên cứu:** Hệ thống bài tập (Phần hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản) và các biện pháp phát triển NLVDKT cho HS THPT.

8. Những đóng góp của đề tài

- Góp phần hệ thống hóa cơ sở lý luận về vấn đề phát triển NLVDKT cho HS trong quá trình dạy học hóa học ở trường THPT.

- Điều tra đánh giá thực trạng việc sử dụng bài tập và phát triển NLVDKT cho HS trong dạy học hóa học ở trường THPT huyện Điện Biên Đông, tỉnh Điện Biên.

- Tuyển chọn, xây dựng hệ thống bài tập phần hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản dùng để phát triển NLVDKT cho HS trường THPT.

- Đề xuất một số biện pháp sử dụng bài tập phần hóa học vô cơ - Hóa học 10 cơ bản để phát triển NLVDKT cho HS các trường THPT huyện Điện Biên Đông, tỉnh Điện Biên.

Phần 2

NỘI DUNG

Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN

1.1. Khái niệm năng lực

Có rất nhiều khái niệm khác nhau về năng lực sau đây tôi xin trình bày một số khái niệm tổng quát về năng lực:

- Năng lực liên quan đến bình diện mục tiêu của dạy học: mục tiêu dạy học được mô tả thông qua các năng lực cần hình thành;
- Trong các môn học, những nội dung và hoạt động cơ bản được liên kết với nhau nhằm hình thành các năng lực...
- Năng lực là sự kết nối tri thức, hiểu biết, khả năng, mong muốn...;
- Mục tiêu hình thành năng lực định hướng cho việc lựa chọn, đánh giá mức độ quan trọng và cấu trúc hóa các nội dung và hoạt động và hành động dạy học về mặt phương pháp;
- Năng lực mô tả việc giải quyết những đòi hỏi về nội dung trong các tình huống: ví dụ như đọc một văn bản cụ thể ... Nắm vững và vận dụng được các phép tính cơ bản;
- Các năng lực chung cùng với các năng lực chuyên môn tạo thành nền tảng chung cho công việc giáo dục và dạy học;
- Mức độ đối với sự phát triển năng lực có thể được xác định trong các chuẩn: Đến một thời điểm nhất định nào đó, HS có thể/phải đạt được những gì?

1.2. Tại sao phải phát triển năng lực cho học sinh

Một là: Thông qua những năm công tác và giảng dạy tại nhà trường tôi tự nhận thấy học sinh được tuyển vào khối 10 tuy có chất lượng tốt hơn so với các học sinh cùng lứa tuổi ở các trường THPT khác trong khu vực Điện Biên Đông nhưng nếu so với mặt bằng chung của toàn tỉnh hay của quốc gia thì còn thua kém khá nhiều.

Với đặc thù HS của nhà trường chủ yếu là học sinh dân tộc thiểu số, vùng đặc biệt khó khăn. Các em chủ yếu được học theo phương pháp học – thi. Nên kĩ năng

vận dụng các kiến thức khoa học vào cuộc sống nói riêng và năng lực tự học tự sáng tạo nói chung còn rất hạn chế. Kết quả trên được thể hiện thông qua phiếu điều tra về năng lực của học sinh như sau:

Câu hỏi: Giải thích tại sao không dùng xô nhôm, chậu nhôm để đựng dung dịch nước vôi trong hoặc vữa xây dựng? Dựa vào kiến thức được học hãy đề xuất phương án xử lý hợp lý nhất?

Kết quả:

Tổng số học sinh lớp 10 (PTDTNT THPT huyện Điện Biên Đông)	93
Số học sinh trả lời đúng	15 (16,13%)
Số học sinh đề xuất được phương án xử lý	9 (9,7%)

Hai là: Tiến hành kiểm tra thực tế về khả năng tự học của học sinh và vận dụng các kiến thức đã học cuộc sống. Kết quả thu được: Phần lớn học sinh đều rất yếu trong kĩ năng tự học, chưa chủ động chiếm lĩnh kiến thức; hầu hết học sinh đều không biết cách áp dụng các kiến thức được học để giải quyết các tình huống có vấn đề. Chủ yếu học sinh làm theo thói quen, theo kinh nghiệm được truyền lại.

Ba là: Trong xu hướng hiện nay khi công có hạn mà nhân lực thì có thừa. Người học có bằng cấp cao nhưng không có tay nghề, không có kĩ năng thực nghiệm đáp ứng yêu cầu của công việc dẫn đến hiện tượng: “Thừa thầy, thiếu thợ” hay “không xin được việc”... Điều đó dẫn đến những hệ quả xấu cho giáo dục nói riêng như: học sinh không mặn mà với việc đến lớp, không thích đi học... và những tác động tiêu cực cho xã hội nói chung như: Trộm cắp, cờ bạc, nghiện ngập... Vậy vấn đề đặt ra là cần đào tạo ra những con người không chỉ giỏi lí thuyết mà còn phải giỏi thực nghiệm; tạo ra những con người có thể giải quyết được các vấn đề nan giải hiện nay.

Từ những vấn đề trên cho thấy vấn đề phát triển năng lực cho học sinh là vấn đề cấp thiết cần phải đặt ra. Dạy học theo hướng phát triển năng lực cho học sinh kết hợp với dạy học theo chuyên đề, dạy học tích hợp sẽ tạo ra những con người mới đáp ứng nhu cầu của xã hội và có thể theo kịp được sự phát triển của khoa học kĩ thuật và công nghệ.

1.3. Thực trạng

1.3.1. Thuận lợi – khó khăn

a) Thuận lợi

Học sinh của nhà trường học tập chiếm trên 98% là học sinh dân tộc thiểu số các em được học tập và ăn ở tại nhà trường nên có thể quản lý và thay đổi tư duy nhận thức của các em dễ hơn.

Phần lớn các học sinh trong nhà trường đều ngoan, chăm chỉ, có ý thức học tập.

Học sinh được tuyển chọn đầu vào lớp 10 và có nguồn từ học sinh lớp 9 (của chính nhà trường) nên nhận thức và ý thức về học tập, cuộc sống của các em là rất tốt.

Nhà trường luôn tạo điều kiện tốt nhất cho giáo viên tiến hành các nghiên cứu khoa học, bồi dưỡng kiến thức, bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ.

Nhà trường luôn động viên, khích lệ phong trào đổi mới dạy - học của giáo viên và học sinh.

Sự thay đổi phương pháp dạy học sẽ tạo điều kiện để mỗi người giáo viên có thêm nhiều cơ hội để giáo dục học sinh theo định hướng phát triển năng lực của người học.

b) Khó khăn

Học sinh của nhà trường tuy có được tuyển chọn nhưng được phân chia theo khu vực cho nên vẫn có những học sinh có nhận thức chưa đúng về vấn đề học tập và đặc biệt là gây khó khăn cho quá trình giảng dạy vì mặt bằng chung của các em không đồng đều.

Học sinh lớp 10 mới vào trường nên chưa quen với cách thức giảng dạy và học tập của nhà trường.

Học sinh chủ yếu là người dân tộc thiểu số và đang ở độ tuổi hình thành tính cách nên vẫn có thói quen ham chơi hơn ham học. Do đó, bên cạnh những học sinh có tiến bộ rõ rệt vẫn tồn tại những học sinh tiến bộ còn chậm.

1.3.2. Thành công – hạn chế

a) Thành công

Đề tài đã hệ thống hóa được bài tập theo xu hướng phát triển năng lực của người học. Tạo điều kiện cho học sinh tham khảo và vận dụng các kiến thức được học vào thực tiễn cuộc sống.

Tạo được một số giáo án tham khảo cho giáo viên trong nhà trường để có thể thực nghiệm áp dụng.

Tạo được một tài liệu tham khảo cho cả giáo viên và học sinh của nhà trường.

Những học sinh được áp dụng đề tài đã có những kết quả tốt hơn rất nhiều so với những học sinh không áp dụng đề tài và với chính bản thân của các em trước đó.

Tạo được hứng thú học tập cho học sinh.

Mỗi học sinh đã có ý thức tự học, tự rèn luyện.

b) Hạn chế và nguyên nhân

Do học sinh có mặt bằng kiến thức không đồng đều, hơn nữa học sinh chủ yếu là con em của đồng bào dân tộc thiểu số nên khả năng suy luận, nhận thức, tự học tập của em có sự khác nhau rõ rệt. Do đó, trong tổng số học sinh tham gia ứng dụng của đề tài vẫn tồn tại những học sinh chưa đáp ứng được yêu cầu đặt ra.

1.4. Phân tích, đánh giá các thực trạng

Dưới đây là kết quả kiểm tra chất lượng môn học và năng lực tự học, tự nghiên cứu của học sinh lớp 10 đầu năm học 2014 – 2015.

Lớp	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Kém
10A1	0	6	11	13	2
10A2	0	4	9	11	6
10A3	0	5	10	11	4

Thực trạng trên cho thấy:

+ Học sinh có kiến thức cơ bản của bộ môn nhưng năng lực tự học của học sinh là rất hạn chế .

+ Chỉ một số rất ít học sinh có ý thức tự học, tự nghiên cứu nhưng chủ yếu số học sinh này đều là các học sinh ôn thi trong các đội tuyển học sinh giỏi của nhà trường.

Thực tế giảng dạy tại nhà trường đã cho tôi thấy: Nguyên nhân chủ yếu vấn đề trên là học sinh còn chịu nhiều áp lực của việc học tập. Mỗi giờ lên lớp

học sinh chưa được chủ động chiếm lĩnh kiến thức mà chủ yếu là “nhồi nhét” kiến thức. Cho nên khi về nội trú sinh hoạt các em rất khó ghi nhớ, tái hiện lại các kiến thức được “nhồi nhét” trên. Từ đó, các em luôn cảm thấy mệt mỏi khi nhìn, làm bài tập mà thầy cô giao về nhà.

Do đó, việc phát triển năng lực cho học sinh là vấn đề cấp thiết cần phải giải quyết đối với mỗi giáo viên, mỗi nhà trường.

1.5. Giải pháp, biện pháp

1.5.1. Mục tiêu của giải pháp, biện pháp

Tạo hứng thú học tập cho học sinh.

Thay đổi cách giảng dạy của giáo viên từ chỗ “nhồi nhét” kiến thức sang học sinh chủ động tìm hiểu và tiếp nhận kiến thức.

Tạo nên kĩ năng cần thiết cho học sinh trước khi các em bước vào cuộc sống.

Tạo dựng thêm một phương pháp khác vào trong hệ thống các phương pháp giảng dạy môn Hóa học.

1.5.2. Nội dung và cách thực hiện giải pháp, biện pháp

Giáo viên xây dựng được các bài giáo án thể hiện rõ các hoạt động của học sinh nhằm kích thích học sinh tìm tòi sáng tạo và vận dụng các kiến thức trong bài học vào thực tế.

Kết hợp hiệu quả các phương pháp dạy học và bài tập củng cố một cách hợp lí, phù hợp với đặc thù bộ môn, phù hợp với đối tượng HS cũng như điều kiện cơ sở vật chất của nhà trường.

Xây dựng được hệ thống các bài tập phù hợp nhằm phát triển năng lực vận dụng của HS. Đặc biệt là các bài tập vận dụng các kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng thực tế.

Chương 2. HỆ THỐNG BÀI TẬP HÓA HỌC PHI KIM LỚP 10 THPT VÀ PHƯƠNG PHÁP SỬ DỤNG CHÚNG TRONG DẠY HỌC THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG

2.1. Các nguyên tắc xây dựng hệ thống bài tập

Khi xây dựng hệ thống bài tập nhằm củng cố kiến thức và phát triển năng lực vận dụng cho học sinh, chúng tôi dựa vào các nguyên tắc sau:

2.1.1. Hệ thống bài tập phải góp phần thực hiện mục tiêu môn học

Bài tập là một phương tiện để tổ chức các hoạt động của học sinh nhằm khắc sâu, vận dụng và phát triển hệ thống kiến thức lí thuyết đã học, hình thành và rèn luyện các kĩ năng cơ bản.

Mục tiêu của hóa học ở trường THPT (đối với ban cơ bản), cung cấp cho học sinh hệ thống kiến thức, kĩ năng phổ thông, cơ bản, hiện đại, thiết thực, có nâng cao về hóa học và gắn với đời sống. Nội dung chủ yếu bao gồm cấu tạo chất, sự biến đổi các chất, những ứng dụng và những tác hại của các chất trong đời sống, sản xuất và môi trường. Những nội dung này góp phần giúp học sinh có học vấn phổ thông tương đối toàn diện để có thể giải quyết tốt một số vấn đề hóa học có liên quan đến đời sống và sản xuất, mặt khác góp phần phát triển năng lực vận dụng cho

học sinh. Ngoài ra trong đề tài có xây dựng các bài tập nâng cao nhằm phân loại đối tượng học sinh cũng như dùng để ôn thi học sinh giỏi của nhà trường.

2.1.2. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính chính xác, khoa học

Khi xây dựng, nội dung của bài tập phải có sự chính xác về kiến thức hóa học, bài tập cho đủ các dữ kiện, không được dư hay thiếu. Các bài tập không được mắc sai lầm về mặt thiếu chính xác trong cách diễn đạt, nội dung thiếu lôgic chặt chẽ. Vì vậy giáo viên khi ra bài tập cần nói, viết một cách lôgic chính xác và đảm bảo tính khoa học về mặt ngôn ngữ hóa học.

2.1.3. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính hệ thống, tính đa dạng

Mọi người đều biết mọi sự vật, hiện tượng, quá trình trong thế giới khách quan không tồn tại dạng biệt lập mà tồn tại trong một hệ thống, trong mối quan hệ mật thiết với nhau.

Vận dụng quan điểm hệ thống – cấu trúc vào việc xây dựng bài tập cho học sinh. Trước hết chúng tôi xác định từng bài tập. Mỗi bài tập tương ứng với một kĩ năng nhất định và đây là những kĩ năng cơ bản, vì bài tập không thể dàn trải cho mọi kĩ năng. Toàn bộ hệ thống gồm nhiều bài tập sẽ hình thành hệ thống kĩ năng vận dụng toàn diện cho học sinh.

Trong quá trình xây dựng hệ thống bài tập có những loại bài tập được đầu tư nhiều hơn, vì chúng góp phần quan trọng hơn vào việc hình thành và rèn luyện những kĩ năng liên quan đến nhiều hoạt động giáo dục đặc biệt là kĩ năng vận dụng... Giữa các bài tập trong hệ thống luôn có mối quan hệ chặt chẽ với nhau, bài tập trước là cơ sở, nền tảng để thực hiện bài tập sau và bài tập sau là sự cụ thể hóa, là sự phát triển và củng cố vững chắc hơn bài tập trước. Toàn bộ hệ thống bài tập đều nhằm giúp học sinh nắm vững kiến thức, hình thành và phát triển hệ thống kĩ năng cơ bản. Trong hệ thống bài tập có những bài tập nâng cao dùng để cho các đối tượng là học sinh khá, giỏi giúp GV có thể phân loại học sinh.

Mặt khác, hệ thống bài tập còn phải được xây dựng một cách đa dạng, phong phú. Sự đa dạng của hệ thống bài tập sẽ giúp cho việc hình thành các kĩ năng cụ thể, chuyên biệt một cách hiệu quả.

2.1.4. Hệ thống bài tập phải đảm bảo tính vừa sức

Bài tập phải được xây dựng từ dễ đến khó, từ đơn giản đến phức tạp: đầu tiên là những bài tập vận dụng theo mẫu đơn giản, sau đó là những bài tập vận dụng phức tạp hơn, cuối cùng là những bài tập đòi hỏi sáng tạo, vận dụng. Các bài tập

phải có đủ loại điển hình và tính mục đích rõ ràng, có bài tập chung cho cả lớp nhưng cũng có bài tập riêng cho từng đối tượng, hình thức phổ biến là cao hơn, khó hơn nhưng gây được hứng thú, chứ không mang tính chất ép buộc. Với hệ thống bài tập được xây dựng theo nguyên tắc này sẽ giúp cho mọi trình độ học sinh đều tham gia tranh luận để giải bài tập. Khi nói lên một ý hay, ý đúng sẽ tạo cho học sinh một niềm vui, một sự hưng phấn cao độ, kích thích tư duy và nỗ lực suy nghĩ.

2.1.5. Hệ thống bài tập phải củng cố kiến thức cho học sinh

Sự nắm vững kiến thức có thể phân biệt ở ba mức độ: Biết, hiểu, vận dụng. Học sinh nắm vững kiến thức hóa học một cách chắc chắn khi họ được hình thành kỹ năng, kỹ xảo vận dụng và chiếm lĩnh kiến thức thông qua nhiều hình thức luyện tập khác nhau. Sử dụng bài tập nhằm mục đích luyện tập cho học sinh vận dụng kiến thức để giải những bài toán dưới các hình thức khác nhau, kiến thức được củng cố vững chắc hơn.

2.1.6. Hệ thống bài tập phải phát huy tính tích cực nhận thức, năng lực vận dụng sáng tạo của học sinh

Với mục đích nghiên cứu quá trình suy luận của học sinh nhằm phát triển năng lực nhận thức, tư duy sáng tạo, chúng tôi tạm phân ra làm hai loại bài tập:

- Bài tập cơ bản chỉ yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức đã biết để giải quyết các tình huống quen thuộc.
- Bài tập tổng hợp đòi hỏi học sinh khi giải vận dụng một chuỗi các lập luận logic, giữa cái đã cho và cái cần tìm. Do đó học sinh cần phải giải thành thạo các bài tập cơ bản và phải nhận ra quan hệ logic của toàn bài, từ đó học sinh đề ra cách giải quyết cho bài toán.

2.2. Quy trình thiết kế hệ thống bài tập nhằm củng cố kiến thức và phát triển năng lực vận dụng kiến thức.

2.2.1. Xác định mục đích của hệ thống bài tập

Mục đích xây dựng hệ thống bài tập phân hóa vô cơ lớp 10 (chương trình cơ bản) nhằm củng cố kiến thức và phát triển năng lực vận dụng cho học sinh. Bên cạnh đó cũng xây dựng một số bài tập nâng cao nhằm phân loại đối tượng học sinh và phục vụ công tác ôn thi học sinh giỏi.

2.2.2. Xác định nội dung hệ thống bài tập

Nội dung của hệ thống bài tập phải bao quát được kiến thức của chương Halogen và chương Oxi - Lưu huỳnh. Để ra một bài tập hóa học thỏa mãn mục tiêu của chương giáo viên phải trả lời được các câu hỏi sau:

1. Bài tập giải quyết vấn đề gì?
2. Nó nằm ở vị trí nào trong bài học?
3. Cần ra loại bài tập gì? (định tính, định lượng hay thí nghiệm)
4. Có liên hệ với những kiến thức cũ và mới không?
5. Có phù hợp với năng lực nhận thức của học sinh không?
6. Có phối hợp với những phương tiện khác không? (thí nghiệm).
7. Có thỏa mãn ý đồ, phương pháp của thầy không?...

2.2.3. Xác định loại bài tập, các kiểu bài tập

Đối với phần hóa học, tôi chia thành các loại bài tập sau:

- Bài tập định tính.
- Bài tập định lượng.

Ứng với từng loại tôi chia làm hai hình thức: Bài tập tự luận và bài tập trắc nghiệm. Sau khi đã xác định được loại bài tập, cần đi sâu hơn, xác định nội dung của mỗi loại.

Dấu hiệu đặc trưng của bài tập định tính là trong đề bài không yêu cầu phải tính toán trong quá trình giải và yêu cầu phải xác lập những mối liên hệ nhất định giữa các kiến thức và các kỹ năng. Trong chương phần hóa vô cơ lớp 10 trung học phổ thông (chương trình cơ bản) chúng tôi chia thành các kiểu bài tập sau:

- Kiểu 1: Giải các bài tập có quan sát và giải thích các hiện tượng.
- Kiểu 2: Điều chế các chất.
- Kiểu 3: Nhận biết các chất.
- Kiểu 4: Xác định tạp chất lẫn trong các chất, tách các hỗn hợp, điều chế những chất mới.
- Kiểu 5: Viết phương trình phản ứng của dãy biến hóa của các chất.
- Kiểu 6: Thiết kế bài tập có sử dụng hình vẽ liên quan đến thí nghiệm. Dấu hiệu của bài tập định lượng là trong đề bài phải có tính toán trong quá trình giải.

Trong phần hóa vô cơ lớp 10 trung học phổ thông (chương trình cơ bản) chúng tôi chia thành các dạng bài tập sau:

- + Dạng 1: Bài tập về nồng độ dung dịch: tính nồng độ dung dịch, pha chế dung dịch...

- + Dạng 2: Tính thành phần % của hỗn hợp theo số mol, theo khối lượng, theo thể tích...

- + Dạng 3: Hiệu suất của phản ứng

- + Dạng 4: Xác định tên nguyên tố, thiết lập công thức phân tử...

2.2.4. Thu thập thông tin để soạn hệ thống bài tập

Gồm các bước cụ thể sau:

- Thu thập các sách bài tập, các tài liệu liên quan đến hệ thống bài tập cần xây dựng;

- Tham khảo sách, báo, tạp chí... có liên quan;

- Tìm hiểu, nghiên cứu thực tế những nội dung hóa học có liên quan đến đời sống. Số tài liệu thu thập được càng nhiều và càng đa dạng thì việc biên soạn càng nhanh chóng và có chất lượng, hiệu quả. Vì vậy, cần tổ chức sưu tầm, tư liệu một cách khoa học và có sự đầu tư về thời gian.

2.2.5. Tiến hành soạn thảo bài tập

Gồm các bước sau:

- Soạn từng loại bài tập:

- + Bổ sung thêm các dạng bài tập còn thiếu hoặc những nội dung chưa có bài tập trong sách giáo khoa, sách bài tập;

- + Chỉnh sửa các bài tập trong sách giáo khoa, sách bài tập không phù hợp như quá khó hoặc quá nặng nề, chưa chính xác...

- Xây dựng các phương pháp giải quyết bài tập.

- Sắp xếp các bài tập thành các loại như đã xác định theo trình tự:

- + Từ dễ đến khó;

- + Từ lý thuyết đến thực hành;

- + Từ tái hiện đến vận dụng sáng tạo...

2.2.6. Tham khảo, trao đổi ý kiến với đồng nghiệp

Sau khi xây dựng xong các bài tập, tôi tham khảo ý kiến các đồng nghiệp về tính chính xác, tính khoa học, tính phù hợp với trình độ của học sinh.

2.2.7. Thực nghiệm, chỉnh sửa và bổ sung

Để khẳng định lại mục đích của hệ thống bài tập là nhằm củng cố kiến thức và phát triển tư duy sáng tạo cho học sinh, tôi trao đổi với các giáo viên thực nghiệm về khả năng nắm vững kiến thức và phát triển năng lực vận dụng cho học sinh thông qua hoạt động giải các bài tập.

2.3. Hệ thống bài tập chương Halogen

2.3.1. Kiến thức trọng tâm chương nhóm Halogen

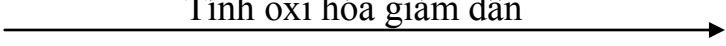
* Cấu tạo nguyên tử và phân tử của các halogen

- Bán kính nguyên tử tăng dần từ flo đến iot.
- Lớp ngoài cùng có 7 electron.
- Phân tử gồm 2 nguyên tử, liên kết là cộng hóa trị không cực.

Nguyên tố nhóm Halogen	F	Cl	Br	I
Cấu hình e ngoài cùng	$2s^2 2p^5$	$3s^2 3p^5$	$4s^2 4p^5$	$5s^2 5p^5$
Cấu tạo phân tử	F - F	Cl - Cl	Br - Br	I - I

* Tính chất hóa học

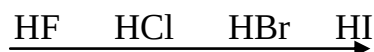
- Tính oxi hoá : Oxi hoá được hầu hết kim loại, nhiều phi kim và hợp chất.
- Tính oxi hóa giảm dần từ flo đến iot.

Nguyên tố nhóm Halogen	F	Cl	Br	I
Độ âm điện	3,98	3,16	2,96	2,66
Tính oxi hóa	Tính oxi hóa giảm dần 			

* Tính chất hoá học của hợp chất halogen

- Axit halogenhidric

Dung dịch HF là axit yếu còn các dd HCl, HBr, HI là axit mạnh.



Tính axit tăng

- Hợp chất có oxi của clo

Nước Gia-ven và clorua vôi có tính tẩy màu và sát trùng do các muối NaClO và CaOCl_2 là các chất oxi hoá mạnh.

* Phương pháp điều chế các đơn chất Halogen

+ F_2 : Điện phân hỗn hợp KF và HF

+ Cl_2 : Cho axit HCl đặc tác dụng với chất oxi hoá mạnh như MnO_2 , KMnO_4 ... và điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

+ Br_2 : dùng Cl_2 oxi hoá NaBr (có trong nước biển) thành Br_2 .

+ I_2 : Sản xuất I_2 từ rong biển.

2.3.2. Hệ thống bài tập vận dụng

2.3.2.1. Bài tập tự luận

* **Dạng 1 : Bài tập giải thích, chứng minh, vận dụng kiến thức lý thuyết vào thực tiễn**

Bài 1. Hãy giải thích tại sao tính chất hóa học đặc trưng của các halogen là tính oxi hóa mạnh và tính oxi hóa giảm dần từ clo đến iot. Minh họa bằng PTHH.

Bài 2. Trong thí nghiệm cho dung dịch HCl đặc tác dụng với KClO_3 , khí thoát ra tiếp xúc với mẫu quỳ tím ẩm ướt, hiện tượng gì sẽ xảy ra trên bề mặt mẫu giấy quỳ tím? Giải thích, viết PTHH nếu có.

Bài 3. Vì sao người ta có thể điều chế Cl_2 , Br_2 , I_2 bằng cách cho hỗn hợp H_2SO_4 đặc và MnO_2 tác dụng với muối clorua, bromua, iotua nhưng không thể áp dụng phương pháp này để điều chế F_2 ? F_2 được điều chế bằng cách nào? Viết PTHH xảy ra.

Bài 4. Có hai nguyên tử halogen khi ở trạng thái đơn chất đều độc hại với cơ thể người nhưng ở dạng hợp chất muối natri lại cần thiết đối với cơ thể người. Hãy cho biết tên 2 nguyên tố đó và tên hợp chất muối natri của chúng.

Bài 5. Vì sao trong các hợp chất, flo luôn có số oxi hóa âm còn các halogen khác, ngoài số oxi hóa âm còn có số oxi hóa dương?

Bài 6. Hãy nêu những phản ứng hóa học để chứng tỏ rằng clo là một chất oxi hóa mạnh. Những dữ kiện nào lý giải cho tính oxi hóa mạnh của clo?

Bài 7. Hãy cho biết tính chất hóa học quan trọng nhất của nước Giaven, clorua vôi và ứng dụng của chúng. Vì sao clorua vôi được sử dụng nhiều hơn nước giaven.

Bài 8. Chứng minh rằng brom có tính oxi hóa yếu hơn clo nhưng mạnh hơn iot?

Bài 9: Trong bốn chất F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 chất nào có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao nhất ? Giải thích.

Bài 10. Trình bày những điểm cần lưu ý trong thí nghiệm điều chế clo trong phòng thí nghiệm.

Bài 11. Trong thí nghiệm điều chế clo, nếu lấy cùng khối lượng KClO_3 và KMnO_4 cho tác dụng với HCl đặc, dư thì dùng chất nào cho nhiều khí clo hơn?

Bài 12. Nếu trong quá trình thí nghiệm, một HS vô tình làm thoát ra một lượng lớn khí Cl_2 trong phòng thí nghiệm, chúng ta nên làm thế nào để loại bỏ được khí clo?

Bài 13. Thổi khí clo đi qua dung dịch natri cacbonat, người ta thấy có khí cacbonic thoát ra. Hãy giải thích hiện tượng bằng các phương trình hóa học.

Bài 14. So sánh tính chất hóa học của các dung dịch axit: HF , HCl , HBr , HI .

Bài 15. Để điều chế flo người ta điện phân dung dịch kali florua trong hiđro florua lỏng đã được làm sạch nước. Vì sao phải tránh sự có mặt của nước.

Bài 16. Để chứng minh clo có tính oxi hóa mạnh hơn brom, iot ta có thể sử dụng những phản ứng nào? Những điểm cần lưu ý khi tiến hành những thí nghiệm đó?

Bài 17. Người ta điều chế HCl bằng cách cho NaCl tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng. Với HBr và HI có thể điều chế được bằng phương pháp đó không? Giải thích.

Bài 18. Trình bày hiện tượng và giải thích khi nhỏ vài giọt dung dịch nước Cl_2 , Br_2 vào dung dịch KI có chứa sẵn vài giọt dung dịch hồ tinh bột.

Bài 19. Tại sao trong công nghiệp người ta dùng phương pháp điện phân dung dịch NaCl bão hòa để sản xuất khí clo mà không dùng phản ứng hóa học giữa HCl đặc với các chất oxi hóa mạnh (KMnO_4 , MnO_2 ...)?

Bài 20. Để diệt chuột ở ngoài đồng, người ta cho khí clo đi qua những ống mềm dẫn vào hang chuột. Hai tính chất nào của clo đã cho phép làm như vậy?

Bài 21. Vì sao cần uống viên iot để có thể phòng được ảnh hưởng của phóng xạ hạt nhân. (sự kiện rò rỉ hay vỡ lò phản ứng hạt nhân)

Bài 22. Một học sinh lớp 10 đã rút ra những kết luận sau:

a. Khi trộn dung dịch axit H_2SO_4 với muối NaCl sẽ điều chế được khí hiđro clorua.

b. Khi trộn 3 chất NaCl , dung dịch H_2SO_4 , MnO_2 với nhau thì điều chế được clo.

Ý kiến của học sinh đó đúng hay sai?

*** Dạng 2: Bài tập rèn luyện kỹ năng viết phương trình hóa học**

Bài 1. Viết các phương trình hóa học (nếu có) khi cho clo tác dụng với H_2 , Na , dung dịch H_2S , nêu điều kiện phản ứng.

Bài 2. Dẫn luồng khí clo sục vào dung dịch ở hai cốc chứa hai dung dịch: cốc thứ nhất chứa dung dịch NaOH loãng và cốc thứ hai chứa dung dịch NaOH đặc và đun nóng đến 100°C . Viết PTHH của phản ứng xảy ra ở hai cốc. Nếu trong dung dịch chứa cùng lượng muối NaCl thì tỉ lệ thể tích clo đã tham gia phản ứng ở hai cốc là bao nhiêu ?

Bài 3. Muối ăn không những có tầm quan trọng trong đời sống hàng ngày của con người mà còn là nguyên liệu để sản xuất clo, natri hiđroxit, axit clohidric. Viết PTHH của các phản ứng dùng để sản xuất các chất trên.

Bài 4. Khi cho clo tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH, dung dịch thu được gọi là nước Gia-ven. Viết PTHH của phản ứng tạo thành nước Gia-ven và nêu cơ sở hóa học của các ứng dụng từ nước Gia-ven.

Bài 5. Kali clorat thường dùng để sản xuất pháo hoa, diêm,...kali clorat có thể được điều chế bằng phương pháp điện phân dung dịch KCl bão hòa ở nhiệt độ cao ($80-100^{\circ}\text{C}$) hay cho Cl_2 phản ứng với dung dịch KOH đặc, nóng sau đó làm lạnh dung dịch. Viết các phương trình hóa học để giải thích quá trình sản xuất trên.

Bài 6. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra trong quá trình sản xuất clorua vôi từ đá vôi và muối ăn.

Bài 7. Khí A tác dụng với axit H_2SO_4 đặc tạo thành đơn chất X lỏng màu nâu đỏ, đơn chất X tác dụng với axit H_2SO_4 đặc tạo thành đơn chất Y rắn màu vàng nhạt, không tan trong nước. Xác định A, X và Y, viết các phương trình hóa học xảy ra.

Bài 8. Cho một luồng khí Cl_2 qua dung dịch KBr một thời gian dài. Có thể có những phản ứng hóa học nào xảy ra? Viết PTHH của các phản ứng đó.

Bài 9. Hãy viết 5 phương trình hóa học biểu diễn các phản ứng của những chất khác nhau trong đó sinh ra khí clo.

Bài 10. Sục khí Cl_2 qua dung dịch Na_2CO_3 thấy có khí CO_2 thoát ra. Hãy viết phương trình hóa học của các phản ứng đã xảy ra.

Bài 11. Hãy dẫn ra những phản ứng hóa học của axit clohidric để xác nhận:

- a) Axit HCl có tính axit.
- b) Axit HCl có tính khử; có tính oxi hóa.

Bài 12. So sánh tính oxi hóa của các đơn chất F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 . Dẫn ra những phương trình hóa học minh họa.

Bài 13. Hiện tượng gì xảy ra khi cho từ từ dung dịch nước clo vào ống nghiệm chứa hỗn hợp dung dịch kali iotua và hồ tinh bột? Viết PTHH của phản ứng.

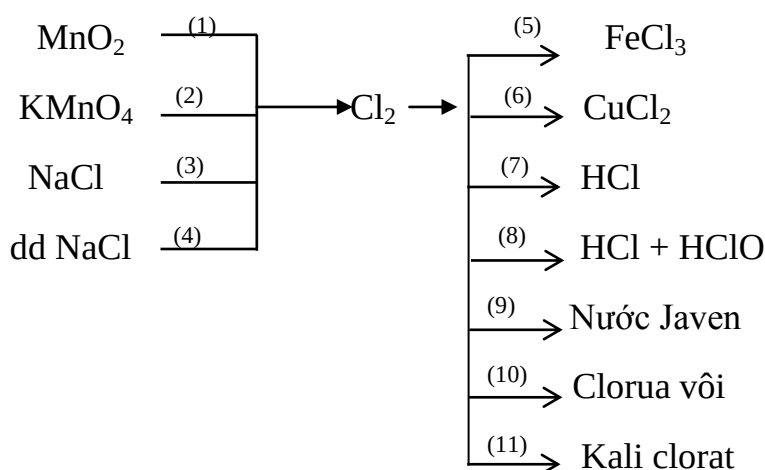
Bài 14. Những phản ứng hóa học nào có thể xảy ra khi cho khí flo đi qua dung dịch KBr trong nước?

Bài 15. Hãy nêu PTHH của phản ứng chứng minh tính oxi hóa giảm dần từ F_2 đến I_2 ?

Bài 16. Viết PTHH biểu diễn phản ứng của clo với một chất để:

- Tạo một loại nước dùng làm chất tẩy.
- Tạo sản phẩm là nguyên liệu của một loại thuốc nổ.
- Tạo một chất có nhiều trong thành phần nước biển.

Bài 17. Hoàn thành các phản ứng theo sơ đồ sau:



*** Dạng 3: Bài tập nhận biết, tách, điều chế và tinh chế các chất**

Bài 1. Cho các hóa chất sau: natri bromua, axit clohidric, mangan đioxit. Viết các phương trình hóa học của các phản ứng bằng các hóa chất đó để điều chế brom.

Bài 2. Trình bày phương pháp sản xuất flo, clo, brom, iot trong công nghiệp.

Bài 3. Chỉ dùng các chất sau: Khí clo, dung dịch NaOH, vôi tôi. Viết các phương trình hóa học điều chế nước Gia-ven và clorua vôi (ghi rõ điều kiện phản ứng).

Bài 4. Từ các chất KCl, MnO_2 , H_2SO_4 , $Ca(OH)_2$ hãy điều chế clorua vôi, kaliclorat, hidro clorua, clo, hidro.

Bài 5. Brom có lẫn một ít tạp chất là clo. Làm thế nào để thu được brom tinh khiết. Viết phương trình hóa học.

Bài 6. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra trong quá trình sản xuất clorua vôi từ đá vôi và muối ăn.

Bài 7. Dung dịch NaCl có lẫn một ít tạp chất là NaBr và NaI. Làm thế nào để thu được NaCl tinh khiết. Viết phương trình hóa học xảy ra.

Bài 8. Muối ăn bị lẫn các tạp chất là Na_2SO_4 , MgCl_2 , CaCl_2 và CaSO_4 . Hãy trình bày phương pháp hóa học để loại bỏ các tạp chất. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra.

Bài 9. Trong công nghiệp, người ta điện phân dung dịch muối NaCl bão hòa để sản xuất clo. Hãy viết PTHH xảy ra trong hai trường hợp

- a) Có màng ngăn giữa catot và anot của bình điện phân.
- b) Không có màng ngăn.

Bài 10. Nêu nguyên tắc của việc điều chế clo trong phòng thí nghiệm. Viết 5 phương trình hóa học khác nhau để điều chế clo.

Bài 11. Trong phòng TN có các hóa chất : NaCl, CaCl_2 , MnO_2 , dd H_2SO_4 đặc. Dem trộn hai hoặc ba chất với nhau như thế nào để tạo ra được clo; trộn như thế nào thì tạo thành hidroclorua?

Bài 12. Một lượng khí clo làm nhiễm bẩn không khí trong phòng thí nghiệm. Có thể dùng khí amoniac để loại bỏ khí clo. Hãy viết phương trình phản ứng xảy ra.

Bài 13. Nếu iot có lẫn tạp chất là natri iotua. Làm thế nào để thu được iot tinh khiết?

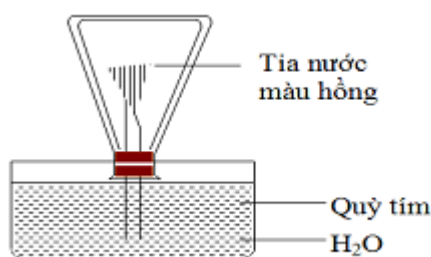
Bài 14. Làm thế nào để chứng minh NaCl có lẫn tạp chất là iotua? Trình bày cách làm bằng PTHH và giải thích.

Bài 15. Nêu cách tách các chất ra khỏi hỗn hợp

- a) Clo có lẫn N_2 và H_2 .
- b) Clo có lẫn CO_2 .

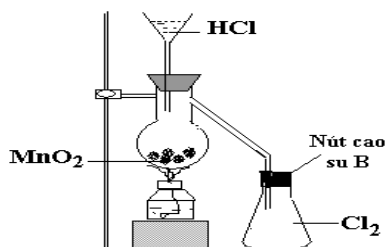
* Dạng 4: Bài tập hình vẽ

Bài 1.



Một học sinh làm thí nghiệm chứng minh tính tan mạnh trong nước của một khí không màu được điều chế từ NaCl rắn bằng dụng cụ như hình vẽ trên. Vậy khí trong bình là khí gì?

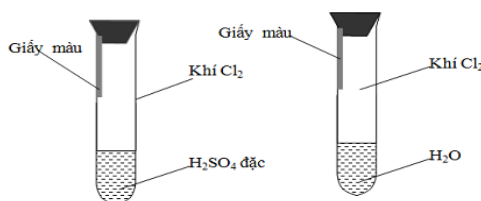
Bài 2. Khi thực hành, một học sinh lắp dụng cụ điều chế khí Cl_2 như hình vẽ sau:



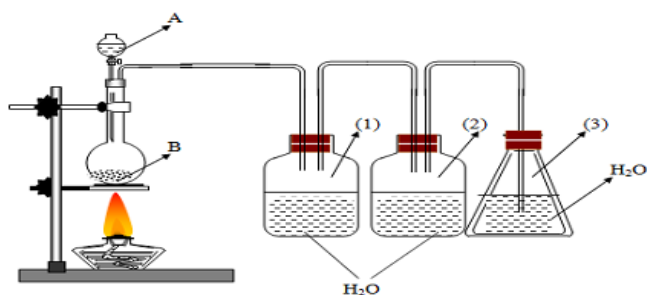
a) Hãy viết phương trình phản ứng điều chế khí Cl_2 từ MnO_2 và HCl ?

b) Phân tích những chỗ sai khi lắp bộ dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ?

Bài 3. Cho biết hiện tượng gì sẽ xảy ra với mảnh giấy màu trong hai ống nghiệm sau? Giải thích và viết PTHH (nếu có)? Hình vẽ mô tả thí nghiệm nghiên cứu tính chất nào của khí clo?



Bài 4. Bộ dụng cụ dưới đây dùng để điều chế khí hiđro clorua và thử tính tan của khí hiđro clorua trong nước



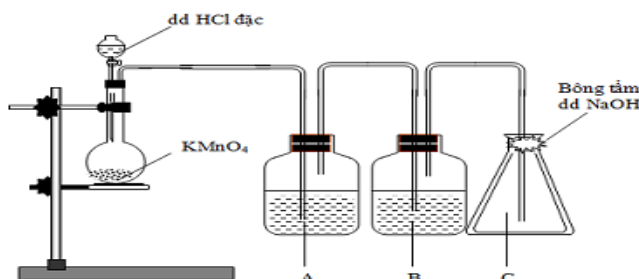
Hãy cho biết:

a) A, B là chất gì? Viết PTHH của phản ứng?

b) Trong 3 bình (1), (2), (3) bình nào thu được dung dịch axit clohidric đậm đặc nhất. Giải thích.

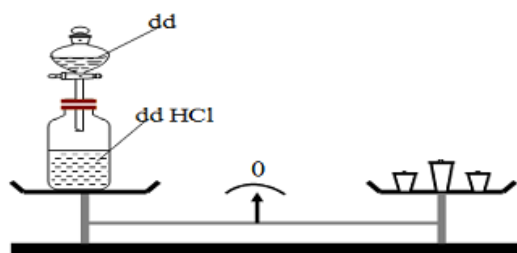
c) Nếu bình (3) thay nước bằng dung dịch NaOH và vài giọt phenolphthalein thì sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích và viết phương trình hóa học.

Bài 5. Khí Clo điều chế từ KMnO_4 và HCl đặc thường lẫn HCl và hơi nước, để thu được khí Clo khô, người ta lắp thiết bị như hình vẽ dưới đây.

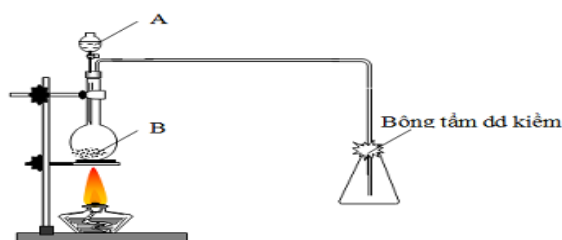


Hãy chọn chất nào trong bình A và bình B trong các chất lỏng sau: dd NaCl bão hòa, H_2SO_4 đặc, H_2O , dd NaOH, dd KHCO_3 . Giải thích cách lựa chọn đó? Vì sao lại có khí HCl lẫn trong khí Clo trong quá trình điều chế này?

Bài 6. Quan sát thí nghiệm dưới đây và cho biết kim cân sẽ thay đổi như thế nào khi nhỏ từ từ dung dịch AgNO_3 vào dung dịch HCl. Giải thích hiện tượng thí nghiệm và viết phương trình hóa học xảy ra?

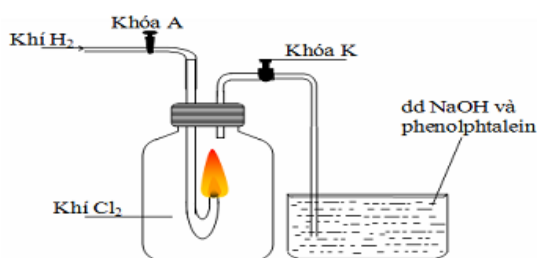


Bài 7. Để điều chế khí HCl, một học sinh lắp dụng cụ như sau :



Em hãy chọn chất nào ở phễu A và chất nào ở bình cầu B.

Bài 9: Bộ dụng cụ sau nghiên cứu thí nghiệm khí H_2 cháy trong khí clo.

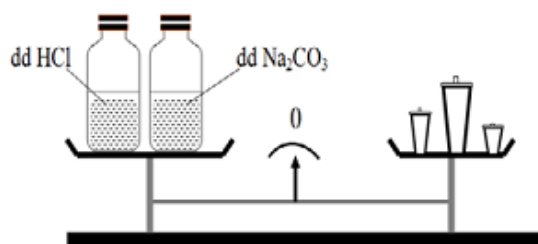


a) Viết PTHH của phản ứng.

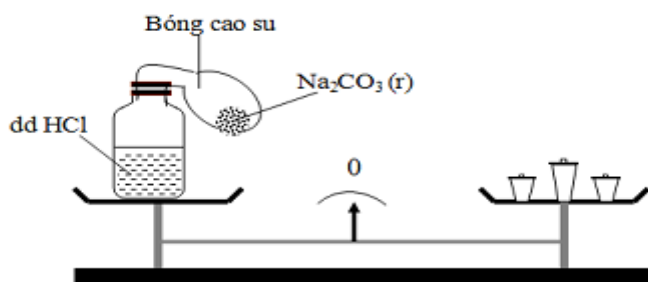
b) Khi phản ứng kết thúc, đóng khóa A và mở khóa K sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích và viết PTHH của phản ứng (nếu có).

Bài 10:

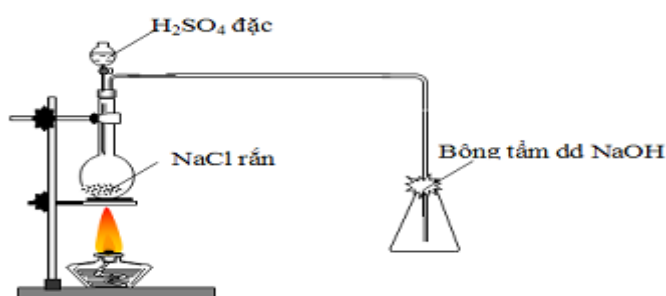
a) Quan sát hình vẽ dưới đây và cho biết vị trí kim cân sẽ thay đổi như thế nào khi cho từ từ dung dịch Na_2CO_3 vào dung dịch HCl ? Giải thích.



b) Nếu tiến hành thí nghiệm trên với Na_2CO_3 rắn được chứa trong quả bóng cao su bịt kín miệng bình chứa dd HCl bằng dụng cụ như hình vẽ dưới đây. Khi cho Na_2CO_3 rắn từ quả bóng cao su rơi vào bình dd HCl thì kim thay đổi như thế nào? Giải thích.



Bài 11. Cho hình vẽ sau :



a) C là khí gì? Viết PTHH của phản ứng?

b) Tại sao để điều chế khí C phải dùng NaCl rắn và H_2SO_4 đặc?

c) Nếu cho mẫu quì tím ẩm vào bình chứa khí C sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích.

* Dạng 5: Bài tập định lượng

Một số chú ý khi giải bài toán Hóa học

+ Tính oxi hóa : $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$.

+ Tính khử : $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$.



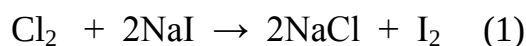
Sau khi cô cạn dung dịch sau phản ứng sẽ thu được muối NaCl và có thể có NaBr dư. Do Cl nhẹ hơn Br nên khối lượng muối khan thu được bao giờ cũng nhỏ hơn khối lượng muối ban đầu.

$$\Delta m \downarrow = 2 n_{Cl_2pu} \cdot (80 - 35,5)$$

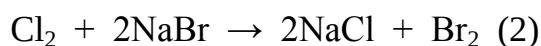
+ Sử dụng phương pháp xét khoảng khi gặp một halogen tác dụng với dung dịch 2 muối halogen khác.

Ví dụ 2: Nghiên cứu quá trình phản ứng xảy ra khi cho khí Cl_2 tác dụng với dung dịch gồm NaBr và NaI. Yêu cầu xác định lượng muối tạo thành sau phản ứng.

Do tính khử $Br^- < I^-$ nên phản ứng xảy ra theo thứ tự :



Nếu NaI hết, mà vẫn tiếp tục sục khí Cl_2 vào thì :



Để biết bài toán đang xét nằm ở giai đoạn nào (chỉ có (1) xảy ra hay cả 2 phản ứng đều xảy ra) ta cần xét các trường hợp:

* Nếu NaI hết, NaBr chưa phản ứng (phản ứng (1) vừa kết thúc, phản ứng (2) chưa xảy ra)

$$m_{\text{muối}} = m_1 = m_{NaCl} (1) + m_{NaBr}$$

* Nếu NaI, NaBr tác dụng hết (phản ứng (2) vừa kết thúc) thì

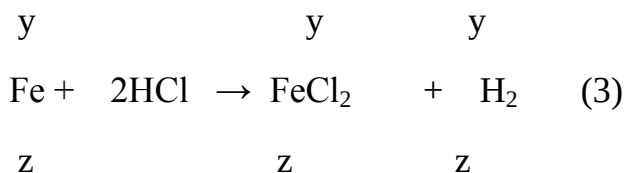
$$m_{\text{muối}} = m_2 = m_{NaCl} (1,2)$$

Ví dụ 3: Cho 12,45 gam hỗn hợp Mg, Zn, Fe tác dụng hết với dung dịch HCl thấy thoát ra 6,72 lít H_2 (đktc). Tính khối lượng muối tạo thành.

Hướng dẫn

Cách 1: Cách tính đại số thông thường





Kết hợp với bài ra ta có hệ: $\begin{cases} 24x + 65y + 56z = 12,45 \\ x + y + z = 0,3 \end{cases}$

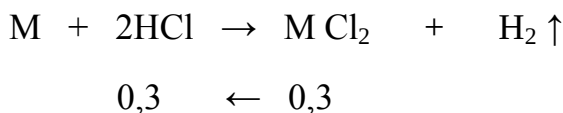
Đến đây nhiều học sinh bế tắc, vì hệ không giải được. Dạng bài tập như thế này kích thích HS suy nghĩ, phát huy tốt tính tích cực học tập của HS.

Một số HS khá tích cực suy nghĩ tìm ra cách phân tích phương trình như sau:

$$m_{\text{muối}} = 95x + 136y + 127z = (24x + 65y + 56z) + 71(x + y + z)$$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 12,45 + 71 \cdot 0,3 = 33,75 \text{ gam}$$

Cách 2: Sử dụng phương pháp trung bình



$$m_{\text{muối}} = m_{\text{M}} + m_{\text{Cl}^-} = 12,45 + 71 \cdot 0,3 = 33,75 \text{ gam}$$

Cách 3: Phương pháp bảo toàn nguyên tố

$$n_{\text{Cl}^-} = n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{H}_2} = 0,6 \text{ mol}$$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 14,45 + 35,5 \cdot 0,6 = 33,75 \text{ gam}$$

Cách 4: Áp dụng phương pháp tăng giảm khối lượng

Để tạo được 1 mol muối clorua giải phóng 1 mol H_2 làm khối lượng kim loại tăng lên 71 gam Số mol khí H_2 thoát ra là 0,3 mol

$$\rightarrow \text{khối lượng kim loại tăng lên là } 71 \cdot 0,3 = 21,3 \text{ gam}$$

$$\rightarrow m_{\text{muối}} = 12,45 + 21,3 = 33,75 \text{ gam}$$

*Bài tập vận dụng

Bài 1: Cho 100 g hỗn hợp bột Mg và Fe tác dụng với dung dịch HCl dư thấy có 5 g khí H_2 bay ra. Khối lượng muối clorua tạo ra trong dung dịch là bao nhiêu gam ?

Đáp án: 277,5 gam

Bài 2: Tính nồng độ của hai dung dịch axit clohidric trong các trường hợp sau:

a) Cần phải dùng 300 ml dung dịch HCl để kết tủa hoàn 400 g dung dịch AgNO_3 8,5%.

b) Khi cho 200 g dung dịch HCl vào một cốc đựng NaHCO_3 (dư) thì thu được 4,48 lít khí ở đktc.

Đáp án: a) 0,667M b) 3,65 %

Bài 3: Cho 11,2 lít H_2 và 10,08 lít Cl_2 (đktc) tác dụng với nhau rồi hòa tan sản phẩm vào 778,1 g nước ta thu được dung dịch A. Lấy 100 g dung dịch A cho tác dụng với dung dịch AgNO_3 (lấy dư) thu được 14,35 g kết tủa. Tính hiệu suất của phản ứng giữa H_2 và Cl_2 .

Đáp án : 88,89%

Bài 4: Một dung dịch có hòa tan hai muối là NaBr và NaCl. Khối lượng hai muối trong dung dịch đều bằng nhau. Hãy xác định nồng độ C% của hai muối trong dung dịch, biết rằng 100 gam dung dịch hai muối nói trên tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch AgNO_3 8%, có khối lượng riêng $D = 1,0625 \text{ g/cm}^3$

Đáp án: $C\%_{\text{NaCl}} = C\%_{\text{NaBr}} = 1,854\%$

Bài 5: Chất A là muối canxi halogenua. Cho dung dịch chứa 200 gam A tác dụng với lượng dư dung dịch bạc nitrat thì thu được 376 gam kết tủa bạc halogenua. Hãy xác định công thức chất A.

Đáp án: CaBr_2

Bài 6: Tính khối lượng muối ăn chứa 98% NaCl để điều chế được 560 lít khí Cl_2 (đktc) bằng phương pháp điện phân dung dịch có màng ngăn. Biết hiệu suất phản ứng điện phân đạt 85%.

Đáp án: 3511,4 gam

Bài 7: Cho hỗn hợp A gồm Cu và Mg vào dung dịch HCl dư thu được 5,6 lít khí (đktc) không màu và một chất rắn không tan B. Dùng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng để hòa tan hoàn toàn chất rắn B thu được 2,24 lít khí SO_2 (đktc). Tính khối lượng hỗn hợp A ban đầu.

Đáp án : 12,4 gam.

Bài 8: Cho 3,36 lít khí Cl_2 tác dụng với 4,48 lít H_2 (đktc), hấp thụ toàn bộ sản phẩm vào 100,0 ml nước thu được dung dịch B. Tính nồng độ % và nồng độ mol của dd B. Biết khối lượng riêng của nước là 1,0 g/ml và dung dịch B là 1,132 g/ml.

Đáp án : $C\%_{\text{HCl}} = 9,87\%$; $C_{\text{MHCl}} = 3,06 \text{ M}$

Bài 9: Hòa tan 15,6 gam hỗn hợp hai kim loại hóa trị II và III bằng dung dịch HCl dư thu được dung dịch A và khí B. Đốt cháy hoàn toàn một nửa khí B thu được 2,79 gam nước. Hỏi khi cô cạn dung dịch A thu được bao nhiêu gam muối khan?

Đáp án : 37,61 gam.

Bài 10: Cho 6,944 lít khí H_2 phản ứng hoàn toàn với khí Cl_2 rồi cho sản phẩm hấp thụ vào 200 ml dung dịch NaOH 16% ($d = 1,20 \text{ g/ml}$). Tính nồng độ % của các chất trong dung dịch thu được.

Đáp án : $C\%_{NaCl} = 13,81\%$; $C\%_{NaOH} = 5,18\%$.

Bài 11: Hòa tan 2,67 gam hỗn hợp NaI và NaCl vào nước được dung dịch X. Cho brom vừa đủ vào dung dịch X được muối Y có khối lượng nhỏ hơn khối lượng muối ban đầu là 0,47 gam. Tính khối lượng NaCl trong hỗn hợp ban đầu ?

Đáp án : 1,17 gam.

Bài 12: Hòa tan hoàn toàn 3,16 gam hỗn hợp 3 kim loại Fe, Al, Mg trong dung dịch HCl thu được 2,688 lít H_2 (đktc). Cô cạn dung dịch thu được sau phản ứng thu được bao nhiêu gam muối khan?

Đáp án: 11,68 gam.

Bài 13: Hòa tan hết hỗn hợp hai kim loại kiềm thổ thuộc hai chu kì liên tiếp nhau bằng lượng dư dung dịch HCl thì thu được 50,7 gam hỗn hợp hai muối và 11,2 lít khí (đktc). Xác định tên hai kim loại đó.

Đáp án: Mg và Ca.

Bài 14: Cho 13,05 gam MnO_2 tác dụng HCl đặc (dư) khí thoát ra hấp thụ hết vào 400 ml dung dịch NaOH 1M ở nhiệt độ thường. Tính nồng độ muối tạo thành ?

Đáp án: 0,375 M.

Bài 15: Đun nóng 19,15 gam hỗn hợp X gồm NaCl và KCl với H_2SO_4 đặc (dư), khi phản ứng kết thúc cho toàn bộ khí thoát ra hấp thụ hết vào nước. Dung dịch thu được cho tác dụng với Zn dư thu được 3,36 lít H_2 (đktc). Tính % khối lượng của muối KCl trong hỗn hợp ban đầu.

Đáp án : $\%KCl = 38,9 \%$.

2.3.2.2. Bài tập trắc nghiệm khách quan

* Định tính

Bài 1. Các nguyên tử halogen có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

- A. ns^2 B. ns^2np^3 C. ns^2np^4 D. ns^2np^5

Bài 2. Trong nhóm VIIA, khi số hiệu nguyên tử tăng,

- A. tính oxi hóa tăng dần. B. tính oxi hóa giảm dần.
C. tính oxi hóa không đổi D. tính khử giảm dần.

Bài 3. Halogen có tính oxi hóa mạnh nhất là

- A. flo. B. clo. C. brom. D. iot.

Bài 4. Halogen ở thể rắn (điều kiện thường), có tính thăng hoa là

- A. Cl_2 . B. Br_2 . C. I_2 . D. F_2 .

Bài 5. Ở trạng thái cơ bản, nguyên tử clo có bao nhiêu electron độc thân?

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 5.

Bài 6. Thứ tự tăng dần độ âm điện của các halogen là:

- A. $F < Cl < Br < I$. B. $Br < Cl < F < I$.
C. $I < Cl < Br < F$. D. $I < Br < Cl < F$.

Bài 7. Thứ tự tăng dần bán kính nguyên tử của các halogen là

- A. $F < Cl < Br < I$. B. $Br < Cl < F < I$.
C. $I < Cl < Br < F$. D. $I < Br < Cl < F$.

Bài 8. Có 7 electron ở lớp ngoài cùng, tính chất hóa học đặc trưng của halogen là

- A. tính khử mạnh, dễ nhường 1 electron.
B. tính khử mạnh, dễ nhận thêm 1 electron.
C. tính oxi mạnh, dễ nhường 1 electron.
D. tính oxi mạnh, dễ nhận thêm 1 electron.

Bài 9. Do hoạt động hóa học mạnh, trong tự nhiên clo tồn tại ở dạng

- A. đơn chất. B. nguyên tử.
C. hợp chất. D. đơn chất và hợp chất.

Bài 10. Trong hợp chất, clo có thể có những số oxi hóa nào?

- A. -1, 0, +1, +5. B. -1, 0, +1, +7.
C. -1, +3, +5, +7. D. -1, +1, +3, +5, +7.

Bài 11. Chọn kim loại phản ứng mạnh nhất với clo

A. Ag. B. Cu. C. Fe. D. Na.

Bài 12. Chọn halogen phản ứng mạnh nhất với H_2

A. Cl_2 . B. Br_2 . C. F_2 . D. I_2 .

Bài 13. Trong phản ứng: $Cl_2 + H_2O \longrightarrow HCl + HClO$, khí clo thể hiện tính:

A. oxi hóa. B. khử. C. khử và oxi hóa. D. axit.

Bài 14. Chọn kim loại phản ứng với Cl_2 hoặc dung dịch HCl cho cùng một muối?

A. Ag. B. Cu. C. Fe. D. Ca.

Bài 15. Trong phòng thí nghiệm, khí hidro clorua thường được điều chế từ

A. $NaCl + H_2SO_4$ đặc. B. $BaCl_2 + H_2SO_4$.
C. $H_2 + Cl_2$. D. $Cl_2 + HBr$.

Bài 16. Xét về tính oxi hóa khử, axit clohidric

A. chỉ có tính khử. B. có cả tính oxi hóa và tính khử.
C. chỉ có tính oxi hóa. D. không có tính khử và tính oxi hóa.

Bài 17. Trong phòng thí nghiệm, khí clo thường được điều chế bằng cách nào?

A. $NaCl + H_2SO_4$ đặc. B. $HCl + KMnO_4$.
C. $NaCl$ (điện phân). D. $F_2 + KCl$.

Bài 18. Công dụng nào sau đây không phải của $NaCl$

A. Làm thức ăn cho người và gia súc.
B. Điều chế Cl_2 , HCl, nước gia-ven.
C. Làm dịch truyền trong bệnh viện.
D. Khử chua cho đất.

Bài 19. Dung dịch $NaBr$ (chứa ion Br^-)

A. có màu đỏ nâu. B. có màu vàng lục.
C. có màu tím. D. không màu.

Bài 20. Axit halogen hidric nào có thể ăn mòn thủy tinh?

A. HF. B. HCl. C. HBr. D. HI.

Bài 21. Số oxi hóa của clo trong clorua vôi là

A. +1. B. -1. C. +1 và -1. D. +3.

Bài 22. Chất không phản ứng với dung dịch AgNO_3 là:

- A. NaBr . B. NaCl . C. NaF . D. NaI .

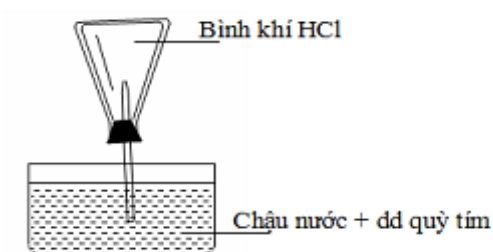
Bài 23. Phản ứng nào sau đây có thể xảy ra được?

- A. $\text{Br}_2 + 2\text{NaCl} \longrightarrow 2\text{NaBr} + \text{Cl}_2$. B. $\text{Cl}_2 + 2\text{NaI} \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{I}_2$.
C. $\text{I}_2 + 2\text{NaBr} \longrightarrow 2\text{NaI} + \text{Br}_2$. D. $3\text{I}_2 + 6\text{FeCl}_2 \longrightarrow 4\text{FeCl}_3 + 2\text{FeI}_2$.

Bài 24. Chọn một hóa chất để phân biệt các dung dịch NaNO_3 , HCl , NaCl và AgNO_3

- A. Phenolphthalein. B. dung dịch NaOH .
C. quỳ tím. D. dung dịch H_2SO_4 .

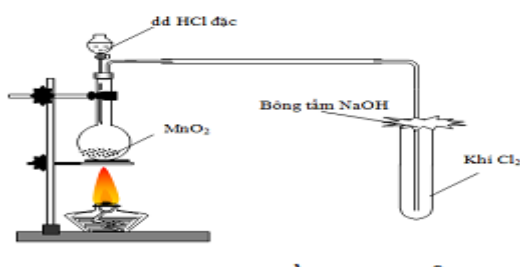
Bài 25. Thực hiện thí nghiệm như hình vẽ sau :



Hiện tượng xảy ra là:

- A. Nước trong chậu tăng lên. B. Nước dâng lên bình có màu đỏ.
C. Nước phun vào bình. D. Nước trong chậu chuyển sang màu đỏ.

Bài 26. Người ta thu khí Cl_2 trong phòng thí nghiệm theo mô hình sau



Vì :

- A. Khí clo không tác dụng với không khí ở điều kiện t^0 thường.
B. Khí clo nhẹ hơn không khí
C. Khí clo nặng hơn không khí và không tác dụng với không khí ở t^0 thường.
D. Khí clo ít tan trong nước.

*** Định lượng**

Bài 27. Sục 2,24 lít khí clo (đktc) vào 200 gam dd NaOH 40%. Cô cạn dd sau phản ứng thu được m gam chất rắn. Biết phản ứng xảy ra hoàn toàn, m có giá trị là

- A. 83,5. B. 85,3. C. 13,3. D. 77,85.

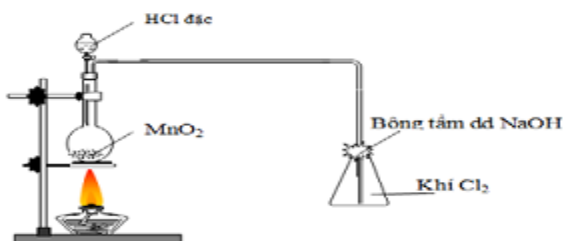
Bài 28. Cho từ từ 0,25 mol HCl vào dung dịch A chứa 0,2 mol Na_2CO_3 và 0,1 mol NaHCO_3 . Thể tích khí CO_2 thoát ra (đktc) là

- A. 3,92 lít. B. 1,12 lít. C. 5,6 lít. D. 3,36 lít.

Bài 29. Tính thể tích dung dịch KMnO_4 0,5M ở môi trường axit cần thiết để oxi hóa hết 200 ml dung dịch chứa NaCl 0,15M và KBr 0,1M.

- A. 12 ml. B. 30 ml. C. 20 ml. D. 10 ml.

Bài 30. Cân 0,5 gam MnO_2 cho vào bình cầu khô, sạch. Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ



Cho vào phễu một lượng dư dung dịch HCl 37%, cho từ từ dung dịch HCl vào bình cầu cho đến dư và thu khí Cl_2 ở bình tam giác (ở 25°C , 1atm). Vậy cần bình thu khí clo có dung tích tối thiểu khoảng

- A. 100ml. B. 150ml. C. 200ml. D. 250ml.

Bài 31. Cho 44,5 gam hỗn hợp bột Zn và Mg tác dụng với dd HCl dư thấy có 22,4 lít khí H_2 bay ra (đktc). Khối lượng muối clorua tạo ra trong dd là bao nhiêu gam ?

- A. 80 g. B. 115,5 g. C. 51,6 g. D. 117,5 g.

Bài 37. Để hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Zn và ZnO cần dùng 100,8 ml dung dịch HCl 36% ($D = 1,19 \text{ g/ml}$) thì thu được 8,96 lít khí (đktc). Thành phần phần trăm của ZnO trong hỗn hợp đầu là

- A. 38,4%. B. 39,1%. C. 61,6%. D. 86,52%.

Bài 38. Trộn 10 ml dung dịch HCl ($d = 1,15 \text{ g/ml}$) và 10 ml dung dịch HCl ($d = 1,05 \text{ g/ml}$) thì thu được dung dịch mới chứa số gam HCl là

- A. 11,5 gam B. 10,5 gam C. 11 gam D. 22 gam

Bài 39. Hòa tan 10 gam hỗn hợp hai muối cacbonat kim loại hóa trị II bằng dung dịch HCl dư ta thu được dung dịch A và 2,24 lít khí bay ra (đktc). Hỏi cô cạn dung dịch A thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 11,10 gam B. 13,55 gam C. 12,20 gam D. 15,80 gam.

Bài 40. Trộn lẫn 200 ml dung dịch HCl 2M với 300 ml dung dịch HCl 4M. Nồng độ mol/l của dung dịch thu được là

- A. 2,1M. B. 2,3M. C. 1,2M. D. 3,2M.

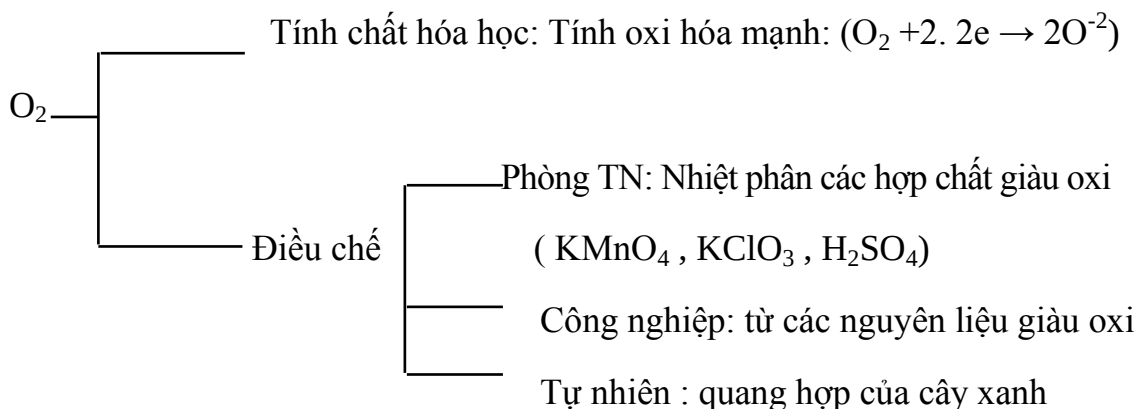
Bài 41. Cho 16,59 ml dung dịch HCl 20% có $d = 1,1 \text{ g/ml}$ vào một dung dịch chứa 51 gam AgNO_3 thu được kết tủa A và dung dịch B. Thể tích dung dịch NaCl 26% ($d = 1,2 \text{ g/ml}$) dùng để kết tủa hết lượng AgNO_3 còn dư trong B là

- A. 37,5. B. 58,5. C. 29,8. D. 35,7.

2.4. Hệ thống bài tập chương oxi - lưu huỳnh

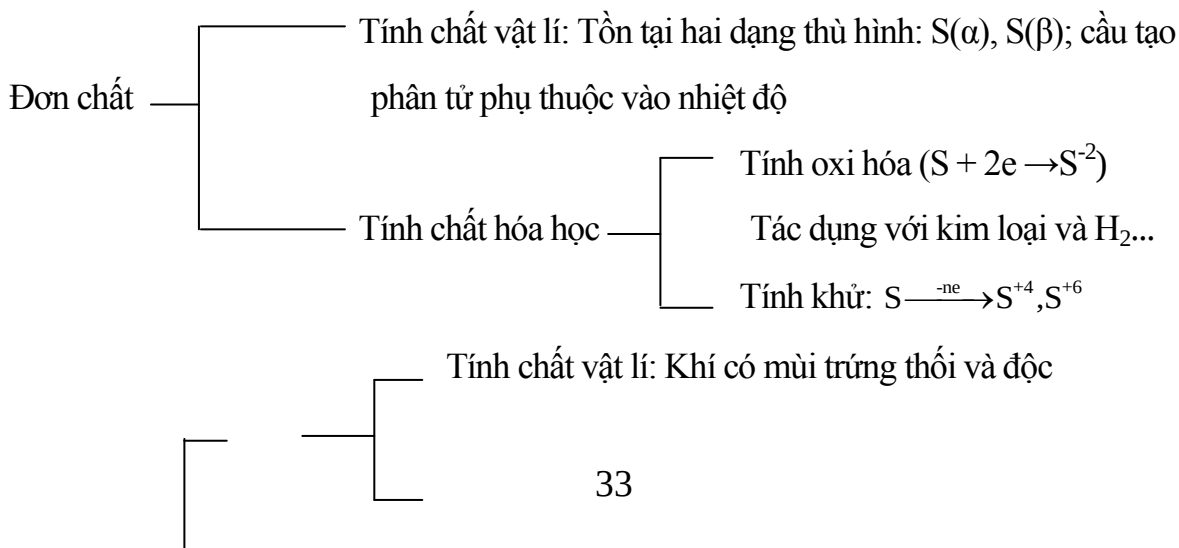
2.4.1. Hệ thống kiến thức trọng tâm chương oxi – lưu huỳnh

1. OXI



O₃: là chất oxi hóa mạnh hơn O₂ (so sánh cấu tạo)

2. LƯU HUỖNH



...	H ₂ S	Tính chất hóa học	Dung dịch H₂S: Tính axit yếu Tính khử mạnh (S⁻²)
		Là oxit axit	
Hợp chất	SO ₂	Tính khử $S^{+4} \xrightarrow{-2e} S^{+6}$	
		Tính oxi hóa ($S^{+4} \xrightarrow{+ne} S^0, S^{-2}$)	
		Tính chất vật lí: Dung dịch đậm đặc rất háo nước	
	H ₂ SO ₄	Tính chất hóa học	Tính axit mạnh Tính háo nước Thụ động hóa với một số kim loại (Al, Fe, Cr)
		Sản xuất H ₂ SO ₄ : $(FeS_2, S) \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \text{Oleum}$	

2.4.2. Hệ thống bài tập oxi – lưu huỳnh

2.4.2.1. Bài tập tự luận

* Dạng 1: Bài tập chứng minh, giải thích, vận dụng kiến thức lý thuyết

Bài 1. Vì sao trong nhóm oxi, nguyên tố oxi thường có số oxi hóa -2, còn các nguyên tố S, Se, Te thì ngoài số oxi hóa -2 còn có thêm các số oxi hóa +2, +4, +6 ?

Bài 2. Hãy trình bày các phương pháp điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Tại sao không áp dụng phương pháp điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm cho công nghiệp và ngược lại ?

Bài 3. Tại sao nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của lưu huỳnh rất cao so với nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của oxi?

Bài 4. So sánh tính chất hóa học của oxi và ozon. Viết phương trình phản ứng lần lượt cho oxi và ozon tác dụng với Ag, PbS, KI.

Bài 5. Trong hai chất O₃ và H₂O₂, chất nào có tính oxi hóa mạnh hơn? Viết phương trình phản ứng minh họa.

Bài 6. Viết phương trình phản ứng khi cho H₂O₂ tác dụng với dung dịch KI KMnO₄ trong môi trường axit, dung dịch NaCrO₂ trong môi trường kiềm. Có nhận xét gì về tính chất H₂O₂?

Bài 7. Hãy dẫn ra những phản ứng hóa học để chứng minh rằng SO_2 và SO_3 là những oxit axit, và SO_2 có tính oxi hóa và tính khử còn SO_3 chỉ có tính oxi hóa.

Bài 8. Axit H_2SO_4 đặc được dùng làm khô những khí ẩm, hãy dẫn ra một thí dụ. Có những khí ẩm không được làm khô bằng axit H_2SO_4 đặc, hãy dẫn ra một thí dụ. Vì sao?

Bài 9. a) Trong trường hợp nào axit H_2SO_4 có những tính chất hóa học chung của một axit? Đó là những tính chất nào? Dẫn ra những PTHH để minh họa.

b) Trong trường hợp nào axit H_2SO_4 có những tính chất hóa học đặc trưng? Đó là những tính chất nào? Dẫn ra PTHH của các phản ứng để minh họa.

Bài 10. Có thể tồn tại đồng thời những chất sau trong một bình chứa được không?

a) Khí H_2S với khí SO_2 .

b) Khí O_2 với khí Cl_2 .

c) Khí HI với khí Cl_2 .

Bài 11. Giải thích tại sao khi tiến hành thí nghiệm cho Fe tác dụng với oxi lại phải sử dụng mẫu gỗ hay mẫu than đốt cháy kèm với dây sắt?

Bài 12. Dự đoán hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm sau: đốt nóng đỏ một mẫu than cuộn dây sắt sau đó đưa dây sắt có mẫu than vào bình chứa oxi. Sau khi phản ứng kết thúc thêm một ít nước vào bình lắc nhẹ, nhận xét hiện tượng. Cuối cùng thêm một ít nước vôi trong, giải thích các hiện tượng thí nghiệm.

Bài 13. Phân tử lưu huỳnh ở nhiệt độ thường có bao nhiêu nguyên tử? Thành phần phân tử của lưu huỳnh ở các nhiệt độ khác nhau biến đổi như thế nào?

Bài 14. Khi điều chế oxi trong phòng thí nghiệm bằng phương pháp nhiệt phân dung dịch H_2O_2 khí oxi sinh ra thường bị lẫn hơi nước. Người ta có thể làm khô khí oxi bằng cách nào? Nêu nguyên tắc chung của phương pháp chọn chất làm khô.

Bài 15. So sánh hiện tượng đốt cháy S trong không khí và trong oxi, giải thích. Trình bày phương pháp nhận biết sản phẩm phản ứng cháy của S.

Bài 16. Thủy ngân là một chất độc đối với con người và động vật, mặt khác ở điều kiện thường thủy ngân tồn tại dưới dạng lỏng rất linh động. Khi ống chứa thủy ngân bị vỡ (ví dụ nhiệt kế), người ta thường rắc bột lưu huỳnh lên chỗ các giọt thủy ngân. Hãy giải thích việc làm trên và viết PTHH của phản ứng xảy ra nếu có.

Bài 17. Để đẩy nhanh tốc độ điều chế H_2S bằng cách cho FeS tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng, một học sinh đề nghị thay dung dịch H_2SO_4 loãng bằng dung dịch H_2SO_4 đặc. Đề nghị này có đúng không? Tại sao?

Bài 18. Axit H_2SO_4 đặc có khả năng hấp thụ nước mạnh nên được sử dụng làm khô rất nhiều chất khí ẩm. Vậy có thể dùng axit H_2SO_4 đặc để làm khô khí H_2S có lẫn nước được không? Hãy giải thích và viết phương trình hóa học có thể xảy ra khi cho khí H_2S đi qua dung dịch axit H_2SO_4 đặc.

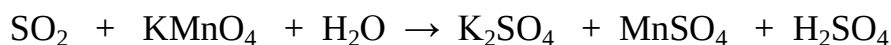
Bài 19 Cho luồng khí SO_2 đi qua nước Br_2 đến khi làm mất màu đỏ nâu của dung dịch. Sau đó thêm dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ vào thấy tạo thành kết tủa trắng không tan trong axit HCl . Giải thích bằng phương trình hóa học.

Bài 20. Khí thải của các nhà máy, xí nghiệp chứa nhiều SO_2 là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây ra cơn mưa axit gây tổn hại cho những công trình xây dựng. Hãy giải thích quá trình trên và viết các PTHH minh họa.

Bài 21. Khí SO_2 là một trong những chất chủ yếu gây ô nhiễm không khí. Khí SO_2 trong không khí do đâu mà có, tại sao nó lại gây ô nhiễm môi trường? Nêu 1 phương pháp để loại SO_2 ra khỏi khí thải của các nhà máy.

***Dạng 2 : Bài tập rèn luyện kĩ năng viết phương trình hóa học**

Bài 1. Dẫn khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 màu tím, nhận thấy dung dịch bị mất màu vì xảy ra phản ứng hóa học sau :



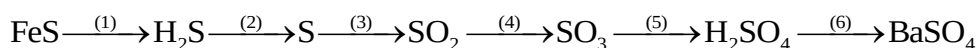
a) Hãy cân bằng PTHH trên bằng phương pháp thăng bằng electron.

b) Hãy cho biết vai trò của SO_2 và KMnO_4 trong phản ứng.

Bài 2. Bằng phản ứng hóa học nào có thể chuyển hóa lưu huỳnh thành lưu huỳnh đioxit và ngược lại?

Bài 3. Khí lưu huỳnh đioxit là một trong những khí chủ yếu gây mưa axit. Mưa axit phá hủy những công trình xây dựng bằng đá, thép. Tính chất nào của khí SO_2 đã hủy hoại những công trình này? Hãy dẫn ra phản ứng hóa học để chứng minh.

Bài 4. Thực hiện những biến đổi hóa học sau bằng cách viết những PTHH và ghi điều kiện phản ứng, nếu có:

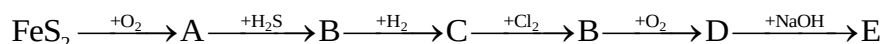


Bài 5. Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra nếu có khi cho S tác dụng với các chất sau: H_2 , Na, Cl_2 , HNO_3 đặc nóng.

Bài 6. Viết PTHH của phản ứng xảy ra (nếu có) khi cho H_2S tác dụng với các chất sau:



Bài 7. Hoàn thành phương trình hóa học của các phản ứng trong sơ đồ biến đổi sau (ghi rõ điều kiện của phản ứng nếu có):



Bài 8. Hòa tan sắt (II) sunfua vào dd axit HCl thu được khí A và dung dịch B.

- Đốt cháy hoàn toàn khí A thu được khí C có mùi hắc. Dẫn khí C qua nước brom thì dung dịch mất màu hoàn toàn.

- Nhỏ từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch B thấy xuất hiện kết tủa trắng hơi xanh bị hóa nâu trong không khí. Xác định các chất A, B, C và viết phương trình hóa học của phản ứng.

Bài 9. Có những chất sau: CuO, Cu, Mg, Al₂O₃, Fe₂O₃, Fe(OH)₃. Hãy cho biết những chất nào tác dụng với dung dịch H₂SO₄ thì sinh ra

- Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- Khí nặng hơn không khí và không duy trì sự cháy.
- Dung dịch màu xanh.
- Dung dịch màu vàng nâu.

Bài 10. Khi nung nóng các chất sau thì trường hợp nào thu được O₂. Viết PTHH của phản ứng HgO, CuO, KClO₃, Na₂O, KMnO₄.

Bài 11. Viết các phương trình hóa học (nếu có) và chỉ rõ vai trò của H₂O₂ khi cho H₂O₂ tác dụng với: Ag₂O, dung dịch: KMnO₄, KI, KNO₂ và MnO₂.

Bài 12. Trình bày những số oxi hóa có thể có của S và viết các PTHH thể hiện sự chuyển hóa giữa các số oxi hóa đó.

Bài 13. Hoàn thành sơ đồ phản ứng :



Bài 14. Viết PTHH minh họa SO₂ là hợp chất vừa thể hiện tính khử, vừa thể hiện tính oxi hóa.

Bài 15. Hoàn thành các phương trình hóa học sau:



*** Dạng 3: Bài tập nhận biết, tách, điều chế và tính chất các chất**

Bài 1. Có 5 bình khí không màu, mất nhãn, mỗi bình đựng riêng biệt một trong các khí sau: O_2 ; O_3 ; N_2 ; SO_2 ; CO . Hãy phân biệt các bình khí bằng phương pháp hóa học.

Bài 2. Có 6 bình mất nhãn, mỗi bình chứa một trong các dung dịch sau: Na_2SO_4 ; H_2SO_4 ; HCl ; $NaCl$; $BaCl_2$; $NaOH$. Hãy nhận biết các chất bằng PP hóa học.

Bài 3. Có 4 dung dịch loãng của các muối $NaNO_3$, $Pb(NO_3)_2$, $FeSO_4$, $CuCl_2$. Hãy cho biết hiện tượng gì xảy ra khi cho

a) dung dịch Na_2S vào mỗi dung dịch muối trên?

b) khí H_2S đi vào mỗi bình dung dịch muối trên?

Bài 4. Có 3 lọ không nhãn, mỗi lọ đựng một hỗn hợp dung dịch sau:

- Lọ 1: Dung dịch Na_2CO_3 và K_2SO_4 .

- Lọ 2: Dung dịch Na_2SO_3 và K_2CO_3 .

- Lọ 3: Dung dịch Na_2SO_4 và K_2SO_4 .

Trình bày phương pháp phân biệt 3 lọ trên mà chỉ dùng thuốc thử là dung dịch HCl và $Ba(NO_3)_2$. Viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

Bài 5. Hiện tượng gì xảy ra khi sục khí SO_2 vào dung dịch đến dư :

a) Dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$ màu vàng nâu.

b) Dung dịch $KMnO_4$ màu tím.

Bài 6. Viết PTHH của các phản ứng, cho biết hiện tượng xảy ra, vai trò chất tham gia (tính oxi hóa) trong mỗi trường hợp sau:

- Dẫn khí H_2S vào dung dịch hỗn hợp gồm $KMnO_4$ và H_2SO_4 .

- Dẫn khí SO_2 vào dung dịch Br_2 .

Bài 7. Trình bày phương pháp hóa học nhận biết các khí đựng trong các lọ riêng biệt sau: SO_3 ; SO_2 ; CO_2 ; CO và H_2S .

Bài 8. Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế các chất: $FeCl_3$, $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$ từ các hóa chất: FeS , $NaCl$, H_2O và các chất xúc tác cần thiết, không dùng thêm hóa chất khác, các phương pháp tùy chọn.

Bài 9. Nêu những hợp chất có thể điều chế H_2S trong phòng thí nghiệm và nêu những điểm cần lưu ý trong quá trình điều chế H_2S .

Bài 10. Chỉ dùng thêm dung dịch $BaCl_2$ hãy phân biệt bốn dung dịch mất nhãn sau :

NaCl, Na₂SO₄, Na₂CO₃, HCl được chứa trong các bình riêng biệt.

Bài 11. Chỉ dùng H₂O và một hóa chất thích hợp để xác định các lọ hóa chất mất nhãn đựng các chất sau: NaCl, BaSO₃, Na₂S, Na₂SO₃, Na₂SO₄, BaSO₄.

Bài 12. Hãy dùng các hóa chất thích hợp để nhận biết các dd bị mất nhãn sau:

- a) Na₂S, Na₂SO₃, Na₂SO₄, NaCl
- b) NaOH, HCl, H₂SO₄, MgSO₄, BaCl₂

Bài 13. Không dùng thêm hóa chất nào khác. Hãy xác định các lọ hóa chất mất nhãn đựng các dung dịch sau:

- a) Cu(NO₃)₂, Na₂S, BaCl₂, Na₂S
- b) HCl, H₂SO₄, BaCl₂, Na₂SO₃

Bài 14. Chỉ dùng quỳ tím, hãy xác định các lọ hóa chất mất nhãn đựng trong các lọ dung dịch riêng biệt sau:

- a) NaOH, Na₂SO₃, Na₂SO₄, H₂SO₄, MgSO₄
- b) Na₂S, Na₂SO₃, Na₂SO₄, Ba(NO₃)₂, H₂SO₄

Bài 15. Dùng phương pháp hóa học để tinh chế

- a) O₂ có lẫn O₃.
- b) O₂ có lẫn H₂S, HCl, CO₂.

Bài 16. Dùng phương pháp hóa học để làm sạch

- a) Dung dịch HCl có lẫn H₂SO₄.
- b) CaSO₄ ở trạng thái rắn có lẫn CaCO₃, Na₂CO₃.

Bài 17. Làm thế nào để thu được S tinh khiết từ hỗn hợp rắn: MgSO₄, S, Zn, Fe.

Bài 18. Tách các chất ra khỏi hỗn hợp rắn: S, Na₂SO₄, Fe bằng phương pháp hóa học và vật lý?

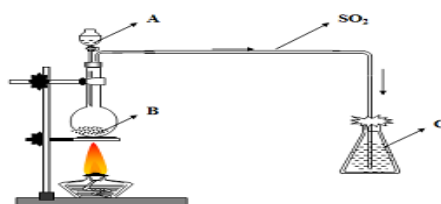
Bài 19. Dùng phương pháp hóa học để tách các chất ra khỏi hỗn hợp rắn:

- a) Na₂SO₄, S, Fe, CaSO₃.
- b) MgSO₄, Na₂SO₄, S.

Bài 20. Từ Zn, S, HCl hãy viết các phương trình hóa học của phản ứng điều chế H₂S bằng hai phương pháp.

*** Dạng 4 : Bài tập hình vẽ**

Bài 1.



A, C : chất lỏng

B : chất rắn

Quan sát hình vẽ bộ dụng cụ trên dùng để điều chế và nghiên cứu tính chất hóa học của SO_2 .

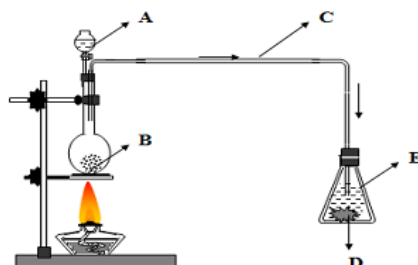
a) A, B là chất gì?

b) Nếu bộ dụng cụ trên được thay thế nghiên cứu tính chất tác dụng với bazơ của SO_2 thì dung dịch trong C là chất nào?

c) Nếu bộ dụng cụ trên dùng để nghiên cứu tính khử của SO_2 thì dung dịch trong C là chất nào?

d) Nếu bộ dụng cụ trên dùng để nghiên cứu tính oxi hóa của SO_2 thì dung dịch C chứa hóa chất nào? Nêu các hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học.

Bài 2. Quan sát hình vẽ dưới đây



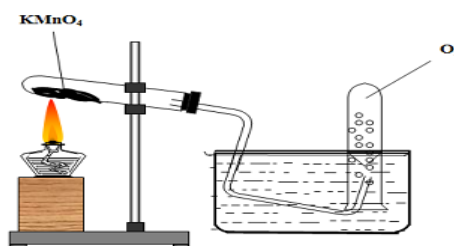
A, E : chất lỏng B: chất rắn C: chất khí D : chất kết tủa.

Hãy cho biết A, B, C, D, E là chất gì nếu :

a) D là chất kết tủa màu đen (CuS)

b) C là khí hiđroclorua.

Bài 3. Hình vẽ sau mô tả cách lắp dụng cụ điều chế oxi trong phòng thí nghiệm.



a) Tìm điểm chưa đúng trong hình vẽ trên. Giải thích và nêu cách sửa để có dụng cụ đúng nhất.

b) Phương pháp thu khí ở trên dựa vào tính chất nào của oxi?

c) Khi kết thúc thí nghiệm, tại sao phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn?

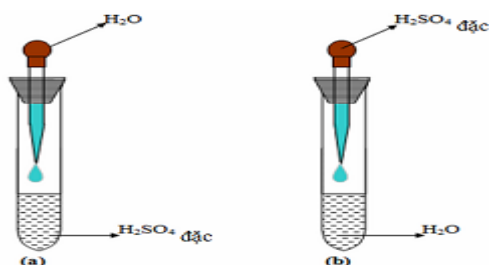
d) Nếu khí oxi có lẫn hơi nước, có thể dùng chất nào sau đây để làm khô khí oxi?

A. Al_2O_3 . B. H_2SO_4 đặc. C. Dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$. D. Dd HCl .

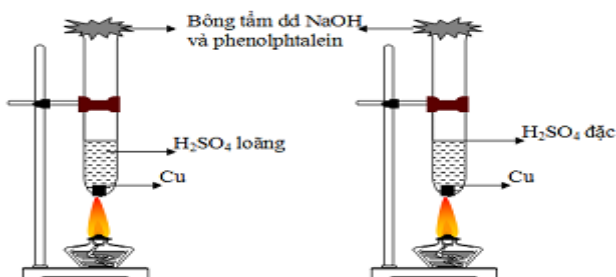
e) Nếu các chất KMnO_4 và KClO_3 có khối lượng bằng nhau thì chọn chất nào có thể điều chế khí oxi nhiều hơn. Hãy giải thích bằng cách tính toán trên cơ sở phương trình hóa học.

Bài 4. Hình vẽ mô tả cách pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc nào đúng? Giải thích.

Hãy nêu cách xử lý khi bị bỏng axit H_2SO_4 đặc.



Bài 5. Cho hình vẽ sau:

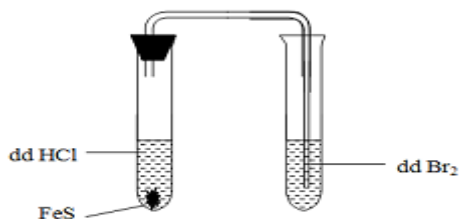


a) Nêu hiện tượng xảy ra ở 2 ống nghiệm.

b) Thí nghiệm nào dùng để nghiên cứu tính chất hóa học của axit H_2SO_4 .

c) Vai trò của bông tẩm dung dịch NaOH là gì?

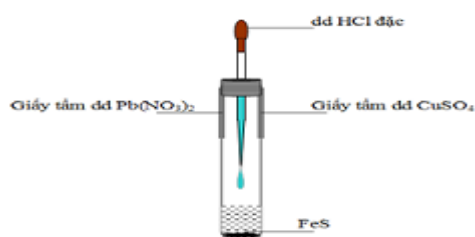
Bài 6. Bộ dụng cụ dưới đây mô tả cách điều chế và nghiên cứu tính khử của khí hidro sunfua.



a) Nêu hiện tượng xảy ra trong ống nghiệm chứa dd brom. Viết PTHH của pư.

b) Có thể thay dd brom bằng hóa chất nào khác? Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

Bài 7. Hình vẽ sau mô tả cách điều chế và nhận biết khí hiđro sunfua



a) Viết PTHH của phản ứng điều chế khí hiđro sunfua.

b) Nêu hiện tượng xảy ra của TN trên. Giải thích và viết PTHH của phản ứng.

c) Có thể thay dd HCl bằng dd H_2SO_4 đặc được không? Giải thích.

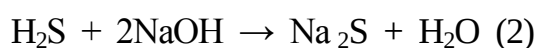
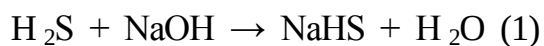
d) Trong tự nhiên khí H_2S có trong một số nước suối, trong khí núi lửa và bốc ra từ xác chết của người và động vật, nhưng vì sao lại không có sự tích tụ khí này trong không khí?

*** Dạng 5 : Bài tập định lượng**

*** Một số chú ý khi giải toán:**

Bài tập về các phản ứng khi cho SO_2 hoặc H_2S tác dụng với dung dịch kiềm

Các phản ứng có thể xảy ra :



Để biết muối tạo thành là muối nào, người ta thường căn cứ vào hai cơ sở sau để xác định:

*** Dựa vào phương pháp tiến hành thí nghiệm :**

+ Nếu bài toán cho “ H_2S dư đi qua dung dịch kiềm” hoặc “dùng một lượng kiềm tối thiểu hấp thụ vừa hết H_2S ” thì cả hai trường hợp này đều cho muối axit.

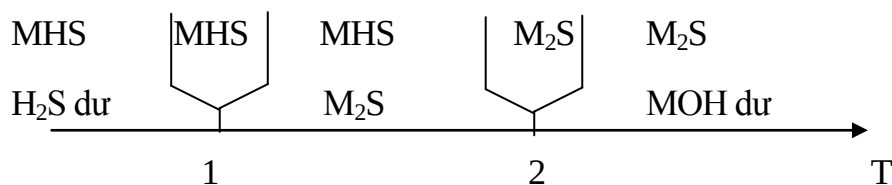
+ Nếu đề bài cho “ H_2S đi qua dung dịch kiềm dư” hoặc “cho một lượng kiềm vừa đủ để trung hòa hết H_2S ” thì cả hai trường hợp này đều cho muối trung hòa.

*** Dựa vào tỉ lệ số mol của kiềm và axit để biện luận hoặc lập tỉ lệ nếu $\frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{H}_2\text{S}}} \leq 1$ thì xảy ra phương trình (1) tức chỉ tạo ra muối axit.**

+ Nếu $1 \leq \frac{n_{\text{NaOH}}}{n_{\text{H}_2\text{S}}} \leq 2$ thì xảy ra 2 phương trình lúc này tạo ra hai muối.

+ Nếu $\frac{n_{NaOH}}{n_{H_2S}} \geq 2$ thì xảy ra phương trình 2 lúc này tạo ra muối trung hòa.

+ Đặt $T = \frac{n_{NaOH}}{n_{H_2S}}$ ta có sơ đồ sau:



+ Nguyên tắc : - dư axit $\rightarrow$ muối axit.

- dư bazơ $\rightarrow$ muối trung hòa.

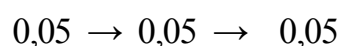
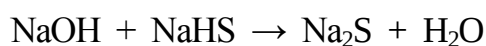
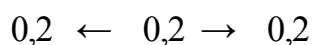
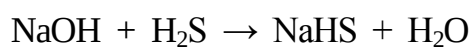
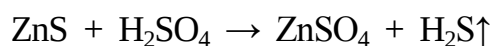
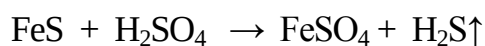
- sản phẩm hai muối $\Rightarrow$ axit và bazơ đều hết.

Ví dụ 1: Hòa tan hỗn hợp gồm 0,1 mol mỗi chất FeS, CuS và ZnS trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), khí thoát ra sau phản ứng cho hấp thụ hết vào 250 ml dung dịch NaOH 1M tạo ra m gam muối.

Tính giá trị m?

Hướng dẫn :

Suy luận: CuS không tan trong dung dịch H_2SO_4 loãng.



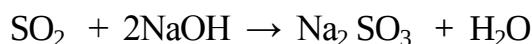
$$\Rightarrow n_{\text{NaHS dư}} = 0,2 - 0,05 = 0,15 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{muối}} = 12,3 \text{ gam.}$$

Ví dụ 2: Hấp thụ hết 2,24 lít khí sunfuro (đktc) bằng 250 ml dung dịch NaOH 1M. Cô cạn dd thu được sau phản ứng kết thúc thu được m gam chất rắn. Tìm giá trị m?

Hướng dẫn :

$$\text{Suy luận : } n_{\text{SO}_2} = 0,1 \text{ mol}; \quad n_{\text{NaOH}} = 0,25 \text{ mol}$$

$$\rightarrow \frac{n_{NaOH}}{n_{SO_2}} = \frac{0,25}{0,1} > 2 \rightarrow \text{Tạo muối trung hòa } Na_2SO_3$$



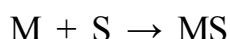
$$0,1 \rightarrow 0,2 \rightarrow 0,1$$

$$\Rightarrow n_{NaOH \text{ dư}} = 0,25 - 0,2 = 0,05 \text{ mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{rắn}} = m_{NaOH \text{ dư}} + m_{Na_2SO_3} = 40.0,05 + 126.0,1 = 14,6 \text{ gam.}$$

* Bài tập về phản ứng cháy giữa kim loại M (hóa trị II) với lưu huỳnh

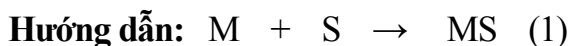
Phản ứng xảy ra có thể hoàn toàn hoặc không hoàn toàn



+ Nếu phản ứng xảy ra hoàn toàn ($h = 100\%$), sản phẩm thu được chỉ có MS hoặc bao gồm MS, M dư hay S dư. Khi hòa tan trong dung dịch HCl (hoặc H_2SO_4 loãng) thì nếu có S dư sẽ không tác dụng với axit, kết quả còn lại một chất rắn. Nếu M dư sản phẩm thu được bao gồm MS và M dư, khi tác dụng với axit sẽ cho hỗn hợp khí H_2S và H_2 có tỉ khối nhỏ hơn tỉ khối của H_2S (dấu hiệu nhận biết hỗn hợp có chứa khí H_2).

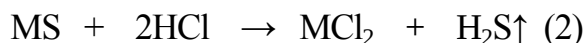
+ Nếu phản ứng xảy ra không hoàn toàn ($h < 100\%$) $\Rightarrow$ sản phẩm gồm MS, M, S còn dư. Khi hòa tan trong axit thu được hỗn hợp hai khí H_2S , H_2 và một phần chất rắn không tan.

Ví dụ : Một hỗn hợp X gồm bột S và kim loại M (hóa trị II), có khối lượng 25,9 gam. Cho X vào bình kín không chứa không khí, đốt nóng bình cho phản ứng giữa M và S xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn Y. Biết Y tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư cho 6,72 lít khí Z (đktc) và có $d(Z/H_2) = 11,666$. Tìm tên kim loại M.



Chất rắn Y tan hoàn toàn trong dd HCl $\Rightarrow$ không có S

Vì $d(Y/H_2) = 11,666 < d(H_2S/H_2) = 17 \Rightarrow Z$ gồm H_2S và $H_2 \Rightarrow Y$ gồm MS, M dư.



$$\begin{cases} x + y = 0,3 \\ 34x + 2y = 0,3 \times 2 \times 11,666 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow (M + 32).0,2 + 0,1M = 25,9$$

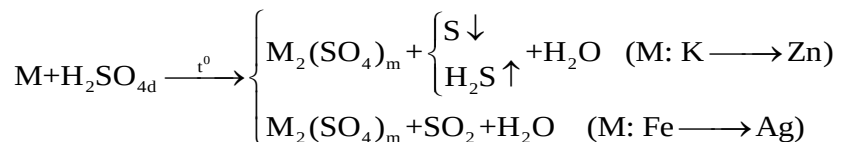
$\Rightarrow M = 65$, vậy M là kim loại Zn.

* Bài tập về axit sunfuric

+ H_2SO_4 loãng có tính axit mạnh (tương tự như HCl)

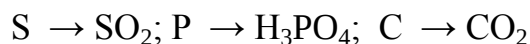
+ H_2SO_4 đặc nóng có tính oxi hóa mạnh

- Với kim loại

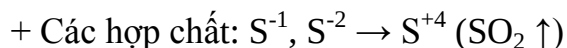


(m là hóa trị cao nhất của M riêng Al, Fe, Cr bị thụ động trong H_2SO_4 đặc, nguội)

- Với phi kim :

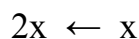
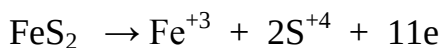
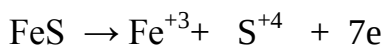


- Với hợp chất có tính khử



Ví dụ: Hòa tan hoàn toàn 0,1 mol mỗi chất Fe, FeS và FeS_2 trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được V lít khí SO_2 (đktc). Tính giá trị của V?

Hướng dẫn



$$\Rightarrow 0,3 + 0,1 + 0,7 + 0,2 + 1,1 = 2x \rightarrow \Rightarrow x = 1,2 \text{ mol}$$

$$\sum n_{SO_2} = 1,2 + 0,2 + 0,1 = 1,5 \text{ mol}$$

Vậy $V_{\text{SO}_2} = 1,5.22,4 = 33,6$ lít.

*** Bài tập vận dụng**

Bài 1. Cho hỗn hợp gồm FeS và Fe tác dụng với dd HCl dư, thu được 22,4 lít khí (đktc). Dẫn hỗn hợp khí này đi qua dd $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ thu 38,4 g kết tủa.

a) Viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

b) Hỗn hợp khí thu được gồm những khí nào? Tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp.

c) Tính khối lượng các chất trong hỗn hợp rắn ban đầu.

Đáp án : b) $\% \text{H}_2\text{S} = 40\%$; $\% \text{H}_2 = 60\%$ s

c) $m_{\text{FeS}} = 35,2$ (g) ; $m_{\text{Fe}} = 33,6$ (g).

Bài 2. Hòa tan hoàn toàn 2,72 gam hỗn hợp Fe và Fe_2O_3 (hỗn hợp A) bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư. Kết thúc phản ứng thu được 672 ml khí SO_2 (đktc). Dẫn toàn bộ lượng khí SO_2 qua bình đựng 200 ml dd NaOH 0,5M, thu được dd B.

a) Viết các phương trình hóa học hòa tan hỗn hợp A.

b) Tính thành phần % theo khối lượng các chất trong hỗn hợp A.

c) Tính nồng độ mol/lít các chất trong dung dịch B.

Đáp án: b) $\% \text{Fe} = 41,18\%$; $\% \text{Fe}_2\text{O}_3 = 58,82\%$

c) $[\text{Na}_2\text{SO}_3] = 0,15\text{M}$; $[\text{NaOH}] = 0,2\text{M}$.

Bài 3. Nhiệt phân hoàn toàn a gam KMnO_4 thu được V lít O_2 . Lấy lượng O_2 thu được cho phản ứng hoàn toàn với một lượng S lấy dư, sinh ra 2,8 lít khí SO_2 (đktc).

a) Viết các phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.

b) Tính a.

c) Sục lượng khí SO_2 nói trên vào 600 ml dung dịch NaOH 0,5M. Tính khối lượng muối tạo thành.

Đáp án: b) $a = 39,5$ gam. c) $m_{\text{Na}_2\text{SO}_3} = 15,75$ (g).

Bài 4. Hỗn hợp A chứa Mg và Cu. Cho m gam hỗn hợp A tác dụng với dung dịch HCl dư thì lượng khí không màu thu được là 2,24 lít khí ở đktc. Cũng lượng hỗn hợp đó đem hòa tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc (dư) thì lượng khí SO_2 thu được là 4,48 lít (đktc).

- a) Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra.
b) Tính m.

Đáp án: $m = 8,8 \text{ (g)}$.

Bài 5. Dung dịch A chứa HCl và H_2SO_4 . Để trung hòa 500 ml dung dịch A cần 250 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M, đồng thời sau phản ứng trung hòa lượng kết tủa thu được là 23,3 gam.

- a) Viết các phương trình hóa học của phản ứng hóa học xảy ra.
b) Tính nồng độ các axit trong dung dịch A.

Đáp án: b) $[\text{HCl}] = 0,1\text{M}$; $[\text{H}_2\text{SO}_4] = 0,2\text{M}$.

Bài 6. Hỗn hợp khí A gồm có O_2 và O_3 có tỉ khối so với H_2 là 19,2. Tính % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp.

Đáp án: $\%V_{\text{O}_2} = 60\%$; $\%V_{\text{O}_3} = 40\%$.

Bài 7. Hỗn hợp khí A gồm có O_2 và O_3 có tỉ khối so với H_2 là 22. Tính % theo thể tích và % theo khối lượng của O_3 trong hỗn hợp.

Đáp án : $\%V_{\text{O}_3} = 75\%$; $\%m_{\text{O}_3} = 81,82\%$.

Bài 8. Nhiệt phân hoàn toàn 3,675 gam một muối vô cơ A thấy thoát ra 1,008 lít khí oxi (đktc). Phần chất rắn còn lại chứa 52,35% kali và 47,65% clo. Xác định công thức phân tử của muối.

Đáp án: CTPT của muối là KClO_3 .

Bài 9. Hỗn hợp khí X gồm O_2 và O_3 . Sau khi ozon phân hủy hết thành oxi, thể tích hỗn hợp tăng 2%. Tính % theo khối lượng và thể tích của O_3 trong hỗn hợp X.

Đáp án: $\%m_{\text{O}_3} = 5,88\%$; $\%V_{\text{O}_3} = 4\%$.

Bài 10. Một hỗn hợp khí O_2 và CO có tỉ khối so với hiđro là 14,75. Xác định khối lượng mol trung bình của hỗn hợp sau phản ứng.

Đáp án: $\overline{M} = 42,91$.

Bài 11. Cho kim loại R tác dụng với oxi dư thu được oxit R_xO_y trong đó oxi chiếm 27,586% về khối lượng. Xác định tên oxit R_xO_y .

Đáp án: Fe_3O_4

Bài 12. Đốt cháy hoàn toàn 11,6 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn trong khí O_2 thu được 17,2 gam hỗn hợp 3 oxit.

a) Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 1M cần dùng để hòa tan vừa hết 17,2 gam hỗn hợp các oxit trên.

b) Cô cạn dung dịch sau phản ứng trên thu được bao nhiêu gam muối khan.

Đáp án : a) $V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,35$ lít.

b) $m_{\text{muối khan}} = 45,2$ gam.

Bài 13. Nung nóng 1,6 gam kim loại M trong không khí tới phản ứng hoàn toàn thu được 2,0 gam oxit. Xác định kim loại M.

Đáp án: Cu.

Bài 14. Đốt m gam bột sắt trong khí O_2 thu được 7,36 gam chất rắn X gồm Fe, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO. Để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X cần vừa đủ 120 ml dung dịch H_2SO_4 1M và tạo thành 0,224 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch B chỉ chứa một loại muối duy nhất. Tính khối lượng Fe và thể tích không khí (đktc) đã dùng, coi các phản ứng hoàn toàn và oxi chiếm 20% thể tích không khí.

Đáp án: $V_{\text{kk}} = 204,22 \cdot 100 \cdot 0,055 = 6,16$ lít; $m_{\text{Fe}} = 6,72$ gam.

Bài 15. Tính thể tích (đktc) hỗn hợp khí X gồm oxi và ozon có tỉ khối hơi so với H_2 là 20 cần để đốt cháy hoàn toàn 3,2 gam S tạo thành SO_2 .

Đáp án: $V_{\text{hh khí}} = 1,792$ lít.

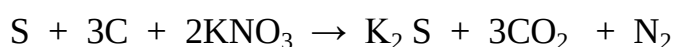
Bài 16. Cho 0,115 gam kim loại M tác dụng với lượng dư S ở nhiệt độ cao, hỗn hợp thu được sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 56 ml khí Y. Xác định kim loại đã dùng.

Đáp án : Na.

Bài 17. Trộn 5,04 gam Mg với 4,8 gam bột S, đun nóng hỗn hợp để phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp X. Cho hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được hỗn hợp khí Y. Tính thể tích và khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí Y.

Đáp án: $V = 4,704$ lít ; $m = 24,38$ gam.

Bài 18. Hỗn hợp gồm S, C, KNO_3 trộn theo tỉ lệ phản ứng gọi là thuốc nổ đen:



a) Tính thành phần % theo khối lượng hỗn hợp thuốc nổ đen.

b) Tính thể tích hỗn hợp khí thu được khi đốt 100,0 gam thuốc nổ. (khí được quy về điều kiện 550°C , 1atm).

Đáp án : a) %S = 11,85% ; %C = 13,33% ; %KNO₃ = 74,81%.

b) V = 100 lít.

Bài 19. Cho 3,36 lít khí SO₂ (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 200 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch A. Tính khối lượng các chất trong dung dịch A.

Đáp án: m_{Na₂SO₃} = 6,3 gam ; m_{NaHSO₃} = 8,4 gam.

2.4.2.2. Bài tập trắc nghiệm khách quan

* Định tính

Bài 1. Mô tả nào dưới đây không phù hợp với tính chất của H₂SO₄ nguyên chất?

- A. Tan tốt trong nước và tỏa nhiệt mạnh
- B. Chất lỏng, sánh như dầu, màu đen
- C. Háo nước, hút ẩm mạnh
- D. Là chất gây bỏng nặng

Bài 2. Người bị lao phổi nếu sống gần rừng thông có thể khỏi bệnh vì gần rừng thông có

- A. hồ phách.
- C. một lượng nhỏ ozon.
- B. nhựa thông.
- D. mùi hoa thông.

Bài 3. Chất nào dưới đây vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử?

- A. H₂SO₄ .
- B. H₂S.
- C. SO₂ .
- D. SO₃.

Bài 4. Cho dãy chất sau: H₂S, S, SO₂, H₂SO₄. Chất nào có tính khử mạnh nhất.

- A. S.
- B. H₂S.
- C. H₂SO₄ .
- D. SO₂.

Bài 5. Một số kim loại như Fe, Al, Cr bị thụ động trong H₂SO₄ đặc, nguyên do:

- A. Tạo ra lớp sunfat bền bảo vệ.
- B. Tạo ra lớp axit bền bảo vệ.
- C. Tạo ra lớp oxit bền bảo vệ.
- D. Tạo ra lớp muối bền bảo vệ.

Bài 6. Khi cho O₃ tác dụng lên giấy tẩm dung dịch hồ tinh bột và KI, thấy xuất hiện màu xanh. Hiện tượng này xảy ra do

- A. Sự oxi hóa tinh bột.
- B. Sự oxi hóa kali.
- C. Sự oxi hóa iotua.
- D. Sự oxi hóa ozon.

Bài 7. Cho dãy chất sau: H₂S, S, SO₂, H₂SO₄ . Số chất vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử là

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Bài 8. Khí O_2 oxi hóa được đơn chất nào dưới đây?

A. Cl_2 . B. Au. C. Ne. D. S.

Bài 9. Những người bị bệnh đau dạ dày do dư axit cần uống loại hóa chất nào sau đây?

A. $NaHSO_3$ B. Na_2CO_3 C. $NaHCO_3$. D. Na_2SO_3 .

Bài 10. Axit H_2SO_4 đặc có thể làm khô khí nào sau đây là tốt nhất ?

A. H_2S B. SO_3 C. CO. D. CO_2

Bài 11. Để điều chế hidro sunfua người ta cho sắt sunfua có lẫn sắt kim loại tác dụng với HCl loãng. Vậy sản phẩm thu được có lẫn tạp chất nào ?

A. H_2 B. S C. SO_3 D. SO_2

Bài 12. Hỗn hợp khí gồm O_2 , Cl_2 , CO_2 , SO_2 . Để thu được O_2 tinh khiết người ta xử lí bằng cách cho hh khí trên tác dụng với một hóa chất thích hợp, hóa chất đó là

A. Nước brom. B. Dung dịch HCl
C. Dung dịch NaOH D. Nước clo.

Bài 13. Các khí sinh ra khi cho saccarozơ vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư gồm:

A. H_2S , CO_2 . B. SO_3 , CO_2 . C. SO_2 , CO_2 . D. H_2S , SO_2 .

Bài 14. Khi lần lượt tác dụng với mỗi chất dưới đây, trường hợp nào dùng axit H_2SO_4 đặc, nóng và H_2SO_4 loãng đều hình thành sản phẩm giống nhau ?

A. Fe B. Fe_2O_3 C. FeO D. Fe_3O_4

Bài 15. Để phân biệt oxi và ozon người ta không dùng thuốc thử nào sau đây ?

A. Que đóm có than hồng. B. Dung dịch KI và hồ tinh bột.
C. Dung dịch KI và phenolphtalein. D. Ag.

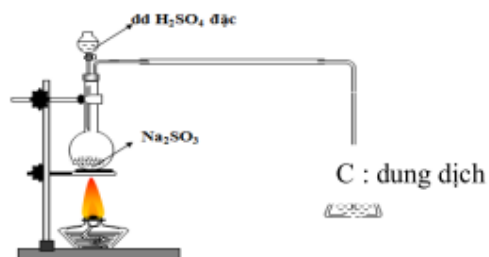
Bài 16. Chất nào là nguyên nhân chính gây ra sự phá hủy tầng ozon

A. CO_2 . B. SO_2 . C. N_2 . D. CFC.

Bài 17. Khi điều chế khí hidro sunfua trong phòng thí nghiệm thường có lẫn hơi nước. Hóa chất dùng để làm khô khí hidro sunfua là

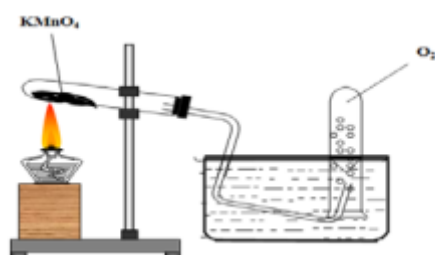
A. $CaCl_2$ khan. B. Dd H_2SO_4 đặc. C. $CuSO_4$ khan. D. Dd NaOH đặc.

Bài 18. Bộ dụng cụ dưới đây dùng để điều chế và mô tả tính khử chất của SO_2 thì C có thể là chất nào sau đây?



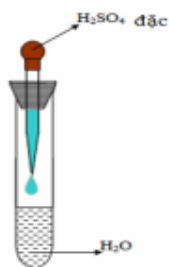
- A. Dung dịch axit sunfuhidric. B. Dung dịch KMnO_4 .
 C. Dung dịch NaOH . D. Dung dịch HCl .

Bài 19. Người ta thu khí oxi khi điều chế trong PTN theo hình vẽ sau là vì:



- A. Oxi nặng hơn không khí. B. Oxi nhẹ hơn không khí.
 C. Oxi nhẹ hơn nước. D. Oxi rất ít tan trong nước.

Bài 20. Một học sinh pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc như sau :



Sau khi pha loãng, sờ tay vào ống nghiệm thì thấy nóng lên. Hiện tượng trên được giải thích là:

- A. Axit tan nhiều trong nước B. Axit tan trong nước và thu nhiệt.
 C. Axit tan trong nước và tỏa nhiệt. D. Axit hấp thụ nước nên tỏa nhiệt.

Bài 21. Sục khí SO_2 dư vào dung dịch brom

- A. Dung dịch mất màu B. Dung dịch bị vẩn đục.
 C. Dung dịch vẫn có màu nâu. D. Dung dịch chuyển màu vàng.

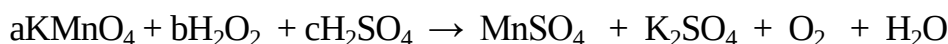
Bài 22. Để thu hồi thủy ngân rơi vãi trong phòng thí nghiệm người ta cho chất nào sau đây vào

- A. Bột Fe. B. Bột Cu C. Bột S. D. Bột Al.

Bài 23. Sục khí O_3 vào dung dịch KI có nhỏ sẵn vài giọt hồ tinh bột, hiện tượng quan sát được

- A. Dung dịch có màu tím. B. Dung dịch có màu xanh.
C. Dung dịch trong suốt. D. Dung dịch có màu vàng nhạt.

Bài 24. Cho biết hệ số cân bằng của phản ứng sau:



Tổng $a + b + c$ là giá trị nào sau đây ?

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Bài 25. Khí nào sau đây là nguyên nhân làm cho máu bị đen ?

- A. CO_2 . B. SO_2 . C. H_2S . D. Cl_2 .

***Định lượng**

Bài 26. Cho 0,2 mol SO_2 tác dụng với 0,3 mol NaOH sau phản ứng thu được m gam muối khan. Giá trị m là :

- A. 23 g. B. 18,9 g. C. 20,8 g. D. 24,8 g.

Bài 27. Đốt cháy hoàn toàn 4,8 gam bột S, sản phẩm thu được cho hấp thụ hết vào 200 ml NaOH 1M. Khối lượng muối tạo thành sau phản ứng là

- A. 14,7. B. 16,7. C. 18,9. D. 25,2.

Bài 28. Hòa tan m gam kim loại Mg bằng dung dịch H_2SO_4 đặc được 0,672 lít hỗn hợp khí X (ở đktc) gồm SO_2 , H_2S có tỷ lệ mol tương ứng là 2:1. Giá trị m là

- A. 2,88. B. 1,92. C. 1,44. D. 14,4.

Bài 29. Hòa tan 10,2 gam hỗn hợp X gồm Al, Mg bằng dung dịch H_2SO_4 đặc. Kết thúc phản ứng thu được 4,48 lít (đktc) hỗn hợp hai khí H_2S , SO_2 có tỷ lệ thể tích là 1:1. Phần trăm khối lượng của nhôm trong X là

- A. 35%. B. 53%. C. 40,76%. D. 52,94%.

Bài 30. Hòa tan 8,8 gam hỗn hợp X gồm Fe và Cu bằng H_2SO_4 đặc, nóng kết thúc phản ứng thấy có 4,48 lít khí thoát ra (đktc). Phần trăm khối lượng của Fe trong hỗn hợp X là

- A. 63,36%. B. 36,64%. C. 66,33%. D. 33,67%.

Bài 31. Cho V lít SO_2 (đktc) tác dụng với 1 lít dung dịch NaOH 0,15M thì thu được 11,5 gam muối. Giá trị V là

- A. 1,12 lít. B. 4,48 lít. C. 2,24 lít. D. 2,68 lít.

Bài 32. Để được dung dịch H_2SO_4 73,5% người ta cho m gam H_2SO_4 61,25% hấp thụ 40 gam SO_3 . Giá trị m là

- A. 160. B. 80. C. 120. D. 60.

Bài 33. Một hỗn hợp khí O_2 và CO_2 có tỷ khối so với hiđro là 19. Khối lượng mol trung bình (gam) của hỗn hợp trên và % theo thể tích của O_2 là

- A. 40 và 40%. B. 38 và 40%. C. 38 và 50%. D. 36 và 50%.

Bài 34. Có 100 ml dd H_2SO_4 98% ($d = 1,84\text{g/cm}^3$). Người ta muốn pha loãng thể tích H_2SO_4 trên thành dd H_2SO_4 40%. Thể tích (ml) nước cần pha loãng là

- A. 26,68. B. 266,8. C. 2,668. D. 2668.

Bài 35. Nung nóng 16,8 gam bột sắt ngoài không khí, sau một thời gian thu được m gam hỗn hợp X gồm các oxit sắt và sắt dư. Hòa tan hết hỗn hợp X bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được 5,6 lít SO_2 (đktc). Giá trị m là

- A. 24 gam. B. 26 gam. C. 20 gam. D. 22 gam.

Bài 36. Hòa tan 200 gam SO_2 vào m gam dung dịch H_2SO_4 49% ta được dung dịch H_2SO_4 78,4%. Giá trị m là

- A. 100. B. 300. C. 200. D. 400.

Bài 37. Hòa tan hết 1,04 gam hỗn hợp nhiều kim loại (đứng trước H) bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 0,672 lít khí (đktc) và m gam muối sunfat. Giá trị m là

- A. 3,92 gam. B. 3,26 gam. C. 2,36 gam. D. 2,39 gam.

Bài 38. Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp Fe_2O_3 , MgO , ZnO trong 500 ml dd H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng thu được hỗn hợp muối sunfat khan có khối lượng là:

- A. 3,81 gam. B. 4,81 gam. C. 5,81 gam. D. 6,81 gam.

Bài 39. Cho 0,2 mol SO_2 tác dụng với 0,3 mol NaOH sau phản ứng thu được m gam muối. Giá trị của m là

- A. 18,9. B. 20,8. C. 23. D. 24.

Bài 40. Để m gam bột sắt ngoài không khí, sau một thời gian được 12 gam chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 . Hòa tan hết X trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng được 2,24 lít SO_2 (đktc). Giá trị m là

- A. 9,49. B. 9,50. C. 9,51. D. 9,52.

Hướng dẫn: Sử dụng phương pháp bảo toàn electron hay phương pháp quy đổi.

Bài 41. Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí SO_2 (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,2M sinh ra m gam kết tủa. Giá trị m là

- A. 9,85. B. 10,85. C. 11,82. D. 17,73.

2.5 Phương pháp sử dụng hệ thống bài tập phân hóa phi kim lớp 10 trong dạy học theo hướng dạy học tích cực nhằm phát triển năng lực vận dụng.

Việc sử dụng bài tập trong dạy học hóa học là một trong những phương pháp quan trọng để tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh. Để cho HS hoạt động nhiều hơn trong giờ học, người GV có thể đưa ra các dạng bài tập như : giải thích, chứng minh, điều chế, tách chất, bài tập có hình vẽ, bài tập định lượng ... nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức, phát triển năng lực hoạt động của HS, đặc biệt là năng lực vận dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tiễn.

Trong dạy học hóa học, GV có thể sử dụng BTHH trong bài dạy truyền thụ kiến thức mới, bài dạy hoàn thiện kiến thức phát triển năng lực tư duy cho HS, rèn luyện kỹ năng thực hành, tư duy logic. Như vậy, GV dùng BTHH để tổ chức cho HS tìm tòi khám phá, tiếp thu kiến thức mới một cách tích cực.

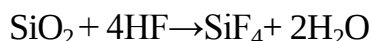
2.5.1. Sử dụng bài tập trong bài dạy truyền thụ kiến thức mới

Trong bài dạy hình thành kiến thức mới cho HS, GV có thể xây dựng BTHH để tổ chức, điều khiển hoạt động học tập của HS. Các bài tập này được xây dựng thành một hệ thống dựa trên cơ sở kiến thức đã có của HS và sắp xếp theo logic trong phiếu học tập. Hoạt động giải BTHH dạng này có thể tổ chức cho từng HS hoặc nhóm HS. Khi giải được các BTHH này, HS tự rút ra nhận xét để lĩnh hội những kiến thức mới một cách tốt nhất. Giáo viên có thể chỉnh lý, bổ sung và tổ chức cho HS lĩnh hội kiến thức một cách tích cực và hiệu quả.

Ví dụ 1: Tại sao không dùng bình thủy tinh để đựng dung dịch HF?

Giải thích:

Tuy dung dịch axit HF là một axit yếu nhưng lại có khả năng đặc biệt là ăn mòn thủy tinh. Do thành phần chủ yếu của thủy tinh là SiO_2 nên cho dung dịch axit HF vào thì có phản ứng.

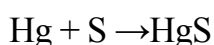


Áp dụng: Đây là phần kiến thức mà bất kì học sinh nào cũng phải biết được sau khi học bài Flo và hợp chất của nó. Học sinh phải biết giải thích và vận dụng trong thực tiễn tránh việc sử dụng bình thủy tinh để đựng axit HF. Giáo viên có thể kiểm tra kiến thức sau khi học xong bài Flo – Brom – Iot - Hóa học lớp 10 hoặc bài các hợp chất của silic - Hóa học lớp 11.

Ví dụ 2: Tại sao khi vỡ nhiệt kế thủy ngân rơi ra người ta dùng bột S để thu hồi lại thủy ngân rơi vãi?

Giải thích:

Thủy ngân là kim loại duy nhất ở thể lỏng và rất độc, không tan trong nước nhưng có khả năng tham gia phản ứng với S ngay ở nhiệt độ thường theo PT:



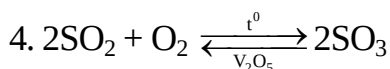
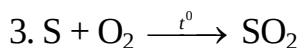
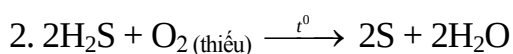
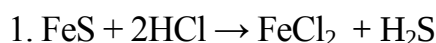
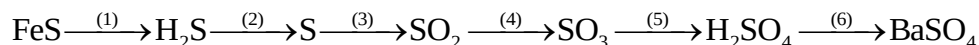
Vì vậy người ta có thể dùng bột S để thu hồi Hg khi rơi vãi.

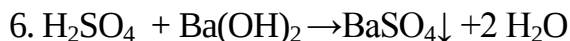
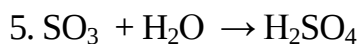
Áp dụng: Đây là phần kiến thức rất quan trọng trong đời sống mà học sinh nào cũng cần phải biết. Giáo viên có thể kiểm tra kiến thức sau khi học xong bài S - hóa học lớp 10 hoặc đại cương về kim loại - hóa học lớp 12

2.5.2. Sử dụng bài tập giúp học sinh rèn luyện một số kĩ năng cơ bản

Trong hóa học phân hóa phi kim lớp 10, giáo viên cần rèn luyện cho học sinh một số kĩ năng cơ bản như : viết phương trình hóa học, cân bằng phản ứng oxi hóa khử, giải một số bài tập định tính và định lượng đơn giản... nhằm cho học sinh khắc sâu những kiến thức đã học.

Ví dụ 1: Thực hiện các chuỗi phản ứng sau



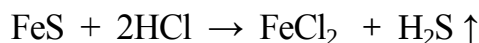


Qua ví dụ này, giúp học sinh nhớ lại phương trình hóa học của các phản ứng đã trong phần tính chất hóa học, phương pháp điều chế các hợp chất của lưu huỳnh để viết đúng phương trình hóa học phản ứng hóa học.

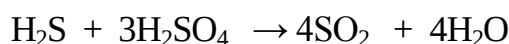
Ví dụ 2: Tại sao khi điều chế H_2S từ sunfua kim loại người ta thường dùng axit HCl mà không dùng H_2SO_4 đặc hay HNO_3 ? Giải thích, viết PTHH minh họa.

Giải thích

Để giải thích được bài này yêu cầu HS phải nắm được tính chất hóa học cơ bản của H_2S có tính khử mạnh, còn H_2SO_4 đặc và HNO_3 là những chất có tính oxi hóa mạnh. Vì thế, nếu ta dùng H_2SO_4 đặc hay HNO_3 để điều chế H_2S thì chúng sẽ tiếp tục oxi hóa H_2S sinh ra, do đó khi điều chế H_2S người ta thường chỉ dùng HCl .



Nếu dùng H_2SO_4 đặc hay HNO_3 :



Qua ví dụ này, sẽ rèn luyện cho học sinh kỹ năng phân tích vấn đề của một bài tập định tính. Mặc dù bài này không quá khó nhưng nếu học sinh không hiểu vấn đề thì sẽ không giải quyết được bài tập này.

Nói chung, bài tập hóa học nào dù ít hay nhiều cũng rèn luyện cho học sinh những kỹ năng cơ bản qua đó nhằm củng cố lại những kiến thức cho học sinh, giúp cho các em hệ thống hóa những kiến thức đã học, đồng thời tạo hứng thú học tập cho học sinh. Do đó, giáo viên không nên sử dụng những bài toán quá phức tạp hoặc quá khó làm cho học sinh nhận thấy mình không thể vận dụng những kiến thức đã học để giải quyết bài toán đó dẫn đến chán nản. Hoặc giáo viên ra những bài toán quá dễ sẽ làm cho học sinh nhàm chán mà giáo viên phải biết sử dụng bài tập có hệ thống, nghĩa là phải sử dụng đa dạng các bài tập từ dễ đến khó nhằm kích thích hoạt động học tập tích cực của học sinh.

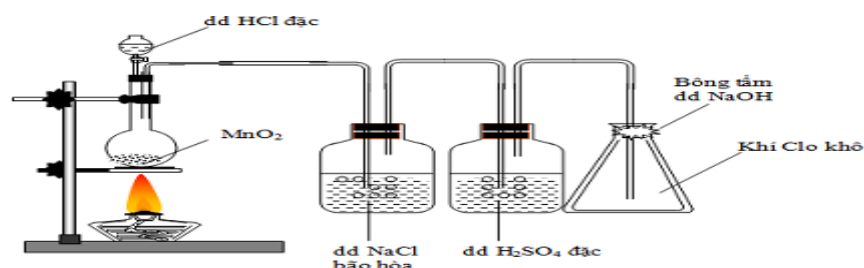
2.5.3. Sử dụng bài tập hóa học giúp học sinh rèn luyện kỹ năng thực hành

Hóa học là môn học vừa có lý thuyết, vừa có thực nghiệm của phòng thí nghiệm và thực nghiệm của sản xuất hóa học. Vì vậy, bên cạnh việc cung cấp những kiến thức khoa học của môn học còn phải quan tâm đến kỹ năng thực hành của học sinh. Khi học sinh làm việc tại phòng thí nghiệm sẽ rèn luyện cho các em các kỹ năng cơ bản như: quan sát, nhận xét, phân tích... và đặc biệt là kỹ năng thực hành. Tuy nhiên, trong thực

tiền dạy học hiện nay, điều kiện thực hành còn gặp nhiều khó khăn về trang thiết bị, về quỹ thời gian. Vì vậy, trong quá trình dạy học hóa học ngoài việc tận dụng tối đa điều kiện hiện có để tăng cường năng lực thực hành cho học sinh thông qua phương tiện dạy học, việc sử dụng bài tập để qua đó góp phần hình thành và phát triển kỹ năng thực hành, khả năng giải quyết các vấn đề trong tiền là rất được quan tâm hiện nay. Dưới góc độ này bài tập hóa học theo tôi có thể sử dụng với các dạng sau đây:

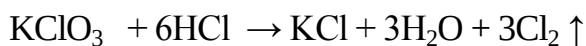
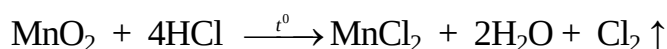
1. Các bài tập thực nghiệm như tách, tinh chế, nhận biết, điều chế.
2. Các bài tập giải thích những hiện tượng tự nhiên, kinh nghiệm dân gian.
3. Các bài tập sơ đồ, hình vẽ mô tả thí nghiệm.

Ví dụ 1: Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm điều chế và thu khí clo trong PTN.



- a) Có thể thay MnO_2 bằng hóa chất nào khác? Viết PTHH xảy ra?
- b) Bình chứa dd NaCl , H_2SO_4 đặc, bong tầm dd NaOH có tác dụng gì?
- c) Tính khối lượng MnO_2 và thể tích dd HCl 1,0M cần dùng để thu được 448 ml khí Cl_2 (đktc).
- d) Khi dẫn khí clo vào ống nghiệm chứa dd KI có chứa một ít hồ tinh bột sẽ có hiện tượng gì xảy ra? Giải thích và viết PTHH xảy ra (nếu có).

Phân tích : a) Trong PTN có thể thay thế MnO_2 bằng KMnO_4 hay KClO_3 ...



Nếu chất oxi hóa là MnO_2 thì cần phải đun nóng, còn chất oxi hóa là KMnO_4 hoặc KClO_3 phản ứng xảy ra ở nhiệt độ thường.

- b) - Bình chứa dung dịch NaCl bão hòa có tác dụng để giữ khí HCl .
 - Bình chứa dung dịch H_2SO_4 (đặc) có tác để giữ hơi nước.
 - Bong tầm dung dịch NaOH có tác dụng hạn chế khí Cl_2 thoát ra.

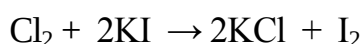


$$n_{\text{Cl}_2} = \frac{0,448}{22,4} = 0,02 \text{ mol}$$

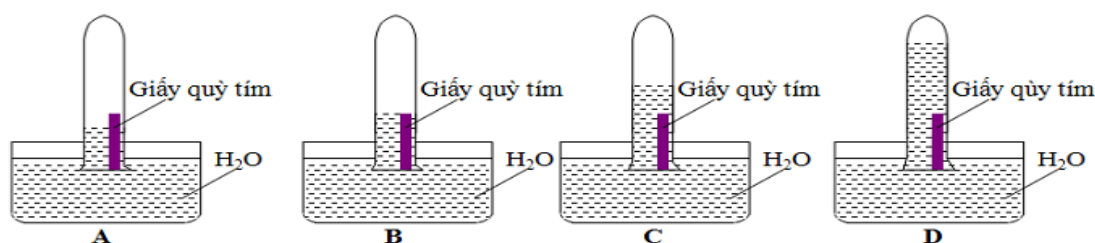
$$\longrightarrow n_{\text{HCl}} = 4 n_{\text{Cl}_2} = 4 \times 0,02 = 0,08 \text{ (mol)} \longrightarrow V_{\text{HCl}} = \frac{0,08}{1} = 0,08 \text{ (l)} = 80 \text{ (ml)}$$

$$\longrightarrow n_{\text{MnO}_2} = n_{\text{Cl}_2} = 0,02 \text{ (mol)} \longrightarrow m_{\text{MnO}_2} = 87 \times 0,02 = 1,74 \text{ (gam)}$$

d) Hồ tinh bột hóa xanh vì hồ tinh bột là thuốc thử để nhận ra I_2 .



Ví dụ 2: Quan sát hình vẽ mô tả thí nghiệm hòa tan các khí đựng trong các ống nghiệm khác nhau được úp trên các chậu nước và có mẫu giấy quỳ tím đặt trong ống nghiệm. Sau một thời gian nước dâng lên ở các ống khác nhau và giấy quỳ tím có sự biến đổi thành màu đỏ.



a) Khí nào tan trong nước nhiều nhất? ít nhất?

b) Khí trong A là khí nào? Biết rằng nếu cho thêm dd $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ vào chậu nước thấy xuất hiện kết tủa màu đen phía trong ống nghiệm.

c) Khí B là khí gì? Biết rằng giấy quỳ tím chuyển sang màu đỏ rồi lại mất màu.

d) Khí trong C là khí gì? Biết rằng nếu thay nước bằng dung dịch KMnO_4 thì thấy dung dịch bị mất màu dần.

e) Khí trong D là khí gì? Biết rằng nếu lấy dung dịch trong ống nghiệm nhỏ thêm 4-5 giọt dung dịch AgNO_3 có xuất hiện kết tủa trắng.

Phân tích :

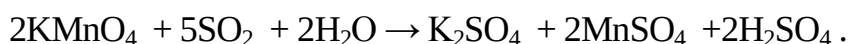
Để giải quyết bài tập này học sinh phải quan sát hình vẽ và nắm vững tính chất vật lí, tính chất hóa học của các chất khí.

a) Khí ở ống nghiệm D tan nhiều nhất, ở ống nghiệm A tan ít nhất.

b) Khí trong A là H_2S vì: $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{PbS}_{\downarrow \text{đen}} + 2\text{HNO}_3$

c) Khí trong B là Cl_2 , vì nước clo có tính tẩy màu.

d) Khí trong C là SO_2 vì:



e) Khí trong D là HCl vì: $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow_{\text{trắng}} + \text{HNO}_3$.

2.5.4. Sử dụng bài tập trong kiểm tra đánh giá

Kiểm tra đánh giá là công đoạn cuối cùng và rất quan trọng trong quá trình giảng dạy và học tập hóa học, căn cứ vào kết quả kiểm tra đánh giá, GV nhận biết được hiệu quả phương pháp dạy học của mình để từ đó có kế hoạch điều chỉnh phương pháp dạy học của mình. Căn cứ vào kết quả kiểm tra đánh giá HS biết được kết quả học tập của mình từ đó điều chỉnh và tìm ra phương pháp học tập hợp lí.

Kết quả kiểm tra đánh giá phản ánh kết quả dạy và học của giáo viên và học sinh. Vì thế để kiểm tra đánh giá được công bằng, khách quan, chính xác thì nội dung và phương pháp kiểm tra đánh giá phải đa dạng và được tiến hành với nhiều hình thức khác nhau.

- Về nội dung kiểm tra đánh giá: phải kiểm tra đánh giá theo mục tiêu đào tạo của từng môn học, đồng thời kiểm tra phải căn cứ vào trình độ nhận thức, năng lực tư duy của học sinh và điều kiện giáo dục.

- Về phương pháp kiểm tra: Có thể áp dụng nhiều phương pháp kiểm tra đánh giá khác nhau như:

+ Kiểm tra thường xuyên: Kiểm tra vấn đáp, kiểm tra 15 phút.

+ Kiểm tra định kì: Kiểm tra viết, kiểm tra thực hành từ 1 tiết trở lên, kiểm tra học kì, kiểm tra cuối năm.

Vì thế, GV có thể sử dụng hệ thống bài tập đã xây dựng để thiết kế đề bài kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của học sinh một cách khách quan và hiệu quả.

a) Kiểm tra thường xuyên

* Kiểm tra miệng

* Kiểm tra 15 phút. (được trình bày trong phần phụ lục)

b) Kiểm tra định kì. (được trình bày trong phần phụ lục)

2.6. Một số giáo án trong việc sử dụng bài tập hóa học theo định hướng phát triển năng lực. (2 giáo án được trình bày trong phần phụ lục)

Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm

- Đánh giá hiệu quả của những nội dung và biện pháp mang tính phương pháp luận đã đề

xuất nhằm phát huy tính tích cực của học sinh thông qua việc sử dụng hệ thống bài tập hóa học phần phi kim lớp 10 THPT.

- Đối chiếu và so sánh kết quả của lớp thực nghiệm với kết quả của lớp đối chứng để đánh giá khả năng áp dụng những biện pháp đã đề xuất vào quá trình dạy học ở trường phổ thông.

3.2. Nhiệm vụ thực nghiệm

- Biên soạn tài liệu thực nghiệm theo nội dung của đề tài. Hướng dẫn các giáo viên thực hiện theo nội dung và phương pháp đã đề xuất.

- Kiểm tra và đánh giá hiệu quả của các nội dung đã thực nghiệm và cách áp dụng trong dạy học hóa học ở trường THPT.

- Xử lý, phân tích kết quả thực nghiệm sư phạm để rút ra kết luận cần thiết.

3.3. Đối tượng và địa bàn thực nghiệm

- Với mỗi trường thực nghiệm, chúng tôi chọn giáo viên và 2 lớp học sinh có trình độ tương đương nhau. Cụ thể:

STT	Trường THPT	Lớp TN	Lớp đối chứng	GV dạy TN
1	Trần Can Điện Biên Đông	10A1,10A2	10A3, 10A4	Lưu Văn Tâm
2	PTDNTN THPT Điện Biên Đông	10A2	10A3	Trần Văn Chương

3.4. Tiến hành thực nghiệm

Ở từng trường tôi chọn trong khối 1 cặp lớp thực nghiệm và đối chứng tương đương nhau về số lượng học sinh và chất lượng học tập bộ môn.

- Lớp đối chứng: Không sử dụng giáo án và hệ thống bài tập trong đề tài .

- Lớp thực nghiệm: Dạy theo phương pháp phát huy năng lực vận dụng của học sinh thông qua giáo án và hệ thống bài tập đã xây dựng.

Sau đó tiến hành theo các bước:

- Kiểm tra bài (1 bài 15 phút và 1 bài 45 phút)

- Chấm bài theo thang điểm 10.

- Sắp xếp kết quả theo thứ tự từ 0 điểm đến 10 điểm.

- Phân loại theo 4 nhóm:

- + Nhóm giỏi: điểm 9 và 10.
- + Nhóm khá: điểm 7 và 8.
- + Nhóm trung bình: điểm 5 và 6.
- + Nhóm yếu, kém: dưới điểm 5.

3.5. Kết quả thực nghiệm

Đề	Lớp	Đối tượng	Tổng số HS	Điểm										
				0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15'	10	TN	105	0	0	0	5	13	22	28	14	11	8	4
	10	ĐC	107	0	3	0	12	18	35	18	10	6	4	1
45'	10	TN	105	0	0	0	7	5	28	16	24	18	5	2
	10	ĐC	107	0	2	9	12	16	34	11	12	9	2	0
Tổng			424	0	5	9	36	52	119	73	60	44	19	7

3.6. Phân tích kết quả thực nghiệm

Dựa trên các kết quả TNSP cho thấy chất lượng học tập của HS khối lớp thực nghiệm cao hơn HS khối lớp đối chứng, thể hiện :

- + Tỷ lệ % HS yếu kém (từ 0 ÷ <5) của khối lớp TN luôn thấp hơn ở khối ĐC
- + Tỷ lệ HS đạt trung bình trở lên và khá giỏi các lớp TN cao hơn ở các lớp ĐC
- + Điểm trung bình cộng của khối lớp thực nghiệm luôn cao hơn khối lớp đối chứng, chứng tỏ năng lực vận dụng của khối lớp thực nghiệm tốt hơn khối lớp đối chứng.

Từ các kết quả định lượng trên, chứng tỏ HS các lớp thực nghiệm được củng cố kiến thức cơ bản và phát triển năng lực tư duy sáng tạo cũng như phát triển năng lực vận dụng theo các hướng sử dụng bài tập đã đề xuất có khả năng hoàn thành bài kiểm tra tốt hơn.

Nhận xét: Từ các kết quả TNSP và các biện pháp khác như (dự giờ các tiết luyện tập, ôn tập; xem xét các hoạt động của GV và HS trên lớp; đồng thời trao đổi với các GV và HS sau tiết học... cho phép tôi có một số nhận xét sau đây:

- + HS lớp thực nghiệm nắm vững kiến thức cơ bản hơn, vì thông qua việc lựa chọn bài tập, các em được củng cố lại hệ thống kiến thức cơ bản một cách sâu sắc.
- + HS linh hoạt hơn, trả lời chính xác các câu hỏi mang tính suy luận logic, sáng tạo.

+ Năng lực tư duy của HS lớp thực nghiệm không rập khuôn máy móc có khả năng nhìn nhận được các nét độc đáo của bài toán từ đó đưa ra cách giải nhanh chính xác.

+ Bài tập hình vẽ giúp các em hình thành năng lực tư duy tốt, rèn luyện được các kĩ năng thí nghiệm hóa học và vận dụng kiến thức vào thực tế phòng thí nghiệm cũng như giải quyết tình huống trong thực tiễn.

Phần 3

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Đối chiếu với mục đích và nhiệm vụ của đề tài nghiên cứu, đề tài đã cơ bản hoàn thành và thu được những kết quả như sau:

1) Nghiên cứu cơ sở lí luận của đề tài về các vấn đề: hoạt động nhận thức, tích cực nhận thức, phương hướng sử dụng bài tập theo hướng dạy học nhằm phát triển năng lực vận dụng của HS.

2) Xây dựng và lựa chọn một số bài tập hóa học các loại dành cho giảng dạy lớp 10 THPT (chương nhóm halogen và nhóm oxi) và nghiên cứu sử dụng hệ thống bài tập theo hướng dạy học phát triển năng lực vận dụng.

3) Nghiên cứu sử dụng bài tập theo hướng dạy học tích cực khi vận dụng kiến thức trong kiểm tra đánh giá và chú trọng việc sử dụng bài tập thực nghiệm, bài tập có hình vẽ để rèn luyện kĩ năng thực hành, năng lực giải quyết vấn đề thực tiễn.

4) Tiến hành thực nghiệm sư phạm ở 2 trường THPT ở địa bàn huyện Điện Biên Đông. Kết quả thực nghiệm đã khẳng định tính đúng đắn và hiệu quả thiết thực của đề tài.

Tôi hi vọng đề tài nghiên cứu đã đem lại những ý nghĩa thiết thực để vận dụng trong quá trình giảng dạy ở trường THPT :

* Thứ nhất, xây dựng được một hệ thống bài tập phần hóa phi kim lớp 10 tương đối đầy đủ và đa dạng đảm bảo về các yêu cầu lí luận dạy học ở trường phổ thông.

* Thứ hai, bước đầu nghiên cứu phương pháp sử dụng bài tập theo hướng dạy học phát triển năng lực người học trong quá trình dạy học nhằm phát huy tính tích cực, thúc đẩy hoạt động tìm tòi, sáng tạo và phát triển năng lực nhận thức, tư duy cho học sinh. Đồng thời dùng bài tập hỗ trợ để rèn luyện kĩ năng thực hành cho học sinh.

Trên cơ sở những kiến thức và phương pháp nghiên cứu đã thu được trong thời gian qua, tôi sẽ tiếp tục nghiên cứu nhằm:

- Hoàn thiện hơn nữa hệ thống bài tập phi kim lớp 10, đồng thời tiếp tục lựa chọn và xây dựng hệ thống bài tập cho các phần còn lại nhằm phục vụ cho quá trình dạy học hóa học ở trường trung học phổ thông.

- Sử dụng bài tập trong dạy học hóa học để phát huy hơn nữa tính tích cực, tự giác của học sinh nhằm nâng cao chất lượng dạy và học để đáp ứng mục tiêu, yêu cầu giáo dục trong sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước hiện nay.

2. Kiến nghị

Để phát huy được tính đa dạng của BTHH và những tác dụng tích cực của nó trong việc phát huy năng lực của HS ở trường THPT, tạo điều kiện thuận lợi cho GV và HS, tôi có một số kiến nghị sau:

- Khuyến khích GV tự mình xây dựng hệ thống bài tập có chất lượng tốt, phù hợp với các mức độ nhận thức và tư duy của HS, để kích thích mọi đối tượng đều phải động não, nâng cao dần khả năng tư duy và hứng thú học tập.

Tôi hi vọng rằng đề tài sẽ góp một phần nhỏ vào việc nâng cao chất lượng dạy và học ở trường trung học phổ thông. Do thời gian có hạn và khuôn khổ của đề tài, nên số lượng bài tập còn hạn chế và không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được nhiều ý kiến góp ý của Quý Thầy- Cô và đồng nghiệp để đề tài được hoàn thiện hơn cũng như cho công việc dạy học và nghiên cứu khoa học. Tôi xin chân thành cảm ơn!

XÁC NHẬN CỦA HIỆU TRƯỞNG

NGƯỜI THỰC HIỆN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1. Nguyễn Duy Ái** (2011), *tài liệu chuyên Hóa học 10*, Nhà xuất bản Giáo dục.
- 2. Cao Cự Giác** (2006), *Bài tập lý thuyết và thực nghiệm Hóa học – tập 1 Hóa học Vô cơ*, Nhà xuất bản Giáo dục.

3. **Cao Cự Giác** (2006), *Thiết kế bài giảng hóa học 10*, tập II. Nhà xuất bản Hà Nội.
4. **Cao Cự Giác** (2009), *Hướng dẫn giải nhanh bài tập trắc nghiệm hóa học 10*. Nhà xuất bản ĐHQG Hà Nội.
5. **Cao Cự Giác** (2010), *Bài tập lý thuyết và thực nghiệm, tập 1 – hóa vô cơ*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
6. **Đặng Thành Hưng** (1994), *Quan niệm và xu thế phát triển dạy học trên thế giới*. Viện khoa học Giáo dục Việt Nam, Hà Nội.
7. **Lê Đình Nguyên** (1998), *học tốt hóa học*, Nhà xuất bản Giáo dục.
8. **Nguyễn Xuân Trường** (2006), *sách giáo viên Hóa học 10*, Nhà xuất bản Giáo dục
9. **Nguyễn Xuân Trường**, *sách giáo khoa Hóa học 10*, Nhà Xuất bản Giáo dục.
10. **Nguyễn Xuân Trường** (2006), *sử dụng bài tập trong Hóa học ở trường phổ thông*, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm Hà Nội.
11. **Trần Thành Huế** (2006), *Tư liệu hóa học 10*. Nhà xuất bản Giáo dục.

PHỤ LỤC 1: GIÁO ÁN BÀI DẠY THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

- Trong đề tài tôi xin trình bày 2 bài giáo án đại diện cho 2 chương (halogen và oxi lưu huỳnh), các bài giáo án khác được xây dựng và thực hiện tương tự như sau:

Giáo án bài CLO (1 tiết)

1. Mục tiêu bài học

a) Kiến thức

HS nêu được: Một số tính chất vật lí, ứng dụng, phương pháp điều chế Clo trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. Clo là chất khí độc hại.

HS trình bày được:

- Tính chất hóa học cơ bản của Clo là tính oxi hóa mạnh: oxi hóa kim loại, phi kim và một số hợp chất. Clo có tính oxi hóa mạnh là do độ âm điện lớn.

- Trong một số phản ứng, clo còn thể hiện tính khử.

HS vận dụng: Viết các PTHH minh họa cho tính oxi hóa mạnh và tính khử của clo, PTHH phản ứng điều chế clo trong phòng thí nghiệm.

b) Kỹ năng

- Dự đoán, kiểm tra về tính chất hóa học cơ bản của Clo

- Quan sát các thí nghiệm hoặc hình ảnh thí nghiệm rút ra nhận xét về tính chất của Clo

- Viết PTHH minh họa tính chất hóa học và điều chế Clo

- Vận dụng kiến thức để giải các bài tập nhận biết và điều chế Clo, giải một số bài tập thực tiễn, bài tập tính toán.

c) Thái độ

- Giáo dục đức tính cẩn thận chính xác khi sử dụng hóa chất, tiến hành thí nghiệm

- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường

d) Định hướng năng lực được hình thành

- Năng lực giải quyết vấn đề.	- Năng lực tính toán hóa học.
- Năng lực hợp tác.	- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.
- Năng lực làm việc độc lập.	- Năng lực thực hành hóa học.

2. Chuẩn bị đồ dùng dạy học

a. Giáo viên

Hóa chất: Bình đựng khí clo, bình đựng nước clo, Na, dây Fe, dd KI, dd KBr, quỳ tím, KMnO_4 , dd HCl đặc, Zn, dd HCl.

Dụng cụ: Ống nghiệm, giá đỡ, kẹp ống nghiệm, kẹp gấp, dao, ống nhỏ giọt, đèn cồn, ống dẫn khí.

****Phiếu học tập 1***

Phiếu học tập 1: Nghiên cứu tính chất vật lí của Clo

- Trạng thái ? - Màu sắc ? - Mùi ?
- Tính tan ? - Tính độc hại ?
- Nặng hay nhẹ hơn không khí ? - Nhiệt độ hóa lỏng và hóa rắn ?

**** Phiếu học tập 2:***

- Viết cấu hình electron của clo ($Z = 17$)
- Sự phân bố electron vào các obitan ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích. Từ đó cho biết số oxi hóa có thể có của clo.
- Công thức cấu tạo và công thức electron của phân tử Cl_2 .
- So sánh độ âm điện của Clo với các nguyên tố khác như F, O.
- Số electron lớp ngoài cùng, từ đó cho biết khuynh hướng chung của clo? Kết luận về tính chất của clo?
- Dự đoán những tính chất hóa học của clo.

****Phiếu học tập 3:***

Yêu cầu HS về nhà tìm những hình ảnh, tư liệu về ứng dụng (ứng dụng của clo trong đời sống, công nghiệp, nông nghiệp) và tác hại của clo và những vấn đề về môi trường có liên quan đến clo.

**** Phiếu học tập 4 :***

- Clo tác dụng được với những chất nào sau đây: Al, H_2 , NaF, NaBr, NaOH, Fe, H_2O . Viết các PTHH xảy ra.
- Cho nước clo vào dung dịch KBr, ta thấy dung dịch đổi sang màu vàng. Giải thích hiện đó?

b. Học sinh: - Đọc trước nội dung kiến thức bài clo.

3. Phương pháp dạy học

Sử dụng phối hợp các phương pháp và kĩ thuật dạy học:

- Phát hiện và giải quyết vấn đề.
- Phương pháp dạy học hợp tác (kĩ thuật thảo luận nhóm)
- Phương pháp sử dụng các phương tiện trực quan (Thí nghiệm, tranh ảnh, clip, sgk. ...)

- Phương pháp đàm thoại, tìm tòi.

4. Bài mới

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Hoạt động 1: Tổ chức tình huống học tập	
GV: Clo là nguyên tố tiêu biểu và quan trọng nhất trong nhóm halogen. Trong chiến tranh thế giới thứ hai, phát xít Đức đã dùng khí clo để giết người hàng loạt. Tuy nhiên, những hợp chất của clo lỏng lại vô cùng quan trọng và rất quen thuộc như muối ăn, axit clohidric có trong dịch vị dạ dày, một số thuốc trừ sâu, phân bón hóa học, dược phẩm, thuốc tẩy... Vậy tại sao phát xít Đức lại sử dụng clo làm vũ khí hóa học? Clo có những tính chất vật lý và tính chất hóa học gì? Clo có những ứng dụng gì và điều chế như thế nào?	
Hoạt động 2: Tính chất vật lý	
GV: Cho HS quan sát bình đựng khí clo kết hợp với SGK, yêu cầu HS hoàn thành nội dung phiếu học tập 1. GV: Hướng dẫn HS cách sơ cứu khi ngộ độc khí clo là đưng nạn nhân ra nơi thoáng khí và hô hấp nhân tạo. GV: Nếu nhà máy hóa chất thải trực tiếp khí clo ra không khí bằng những ống khói rất cao thì đó có gây ngộ độc cho người sống trong khu vực đó hay không? Tại sao?	HS quan sát bình đựng khí clo và trả lời những tính chất vật lý của clo trong phiếu học tập 1. HS: giải thích dựa vào tỉ khối của clo so với không khí để trả lời câu hỏi.
Hoạt động 3: Tính chất hóa học	
GV: Cho HS thảo luận nhóm và trả lời nội dung phiếu học tập 2. GV: Bổ sung - Sự phân bố electron vào các obitan ở trạng thái cơ bản và trạng thái kích thích → Ở trạng thái cơ bản và kích thích clo có 1, 3, 5, 7 electron độc thân ở lớp ngoài cùng nên có số oxi hóa +1, +3, +5, +7.	HS: trả lời - Viết cấu hình electron của clo. - Độ âm điện $F > O > Cl >$ các nguyên tố khác. Nên trong hợp chất với F và O clo có số oxi hóa dương, còn trong hợp chất với các nguyên tố khác clo có số oxi hóa âm. - Clo có 7 electron lớp ngoài cùng nên có khuynh hướng thu thêm 1 electron để đạt

GV: Bổ sung: Clo có các số oxi hóa -1, 0, +3, +5, +7 nên trong một số phản ứng số oxi hóa của Clo có thể tăng lên nên Clo còn thể hiện tính khử. GV: Em hãy cho biết clo có thể tác dụng với những chất nào? GV: Làm TN: $\text{Na, Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ Yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của các chất trong phản ứng. GV: Yêu cầu HS nhận xét về độ hoạt động hóa học của Na, Fe, Cu và nêu cách nhận biết sản phẩm của phản ứng Fe tác dụng với clo.	cấu hình khí hiếm $\text{Cl}^0 + 1e \rightarrow \text{Cl}^-$ → Clo là phi kim có tính oxi hóa và có số oxi hóa -1. - Tính chất hóa học đặc trưng của clo là tính oxi hóa mạnh. HS: Clo có thể tác dụng với kim loại, hidro, nước, dd kiềm, muối của các halogen, các chất khử khác như SO_2, FeCl_2. 1. Tác dụng với kim loại HS quan sát, nêu hiện tượng, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của các chất trong phản ứng. Clo oxi hóa được hầu hết các kim loại tạo thành hợp chất muối clorua. Phản ứng xảy ra nhanh và tỏa nhiều nhiệt. $2\text{R} + n\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{RCl}_n$ (c.khử) (c.oxh) (n: số oxi hóa cao nhất của kim loại) $\begin{array}{ccc} 0 & 0 & +1 -1 \\ 2\text{Na} + \text{Cl}_2 & \rightarrow & 2\text{NaCl} \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 0 & 0 & +3 -1 \\ 2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 & \rightarrow & 2\text{FeCl}_3 \end{array}$ 2. Tác dụng với hidro HS: Làm thí nghiệm và viết PTHH của phản ứng. $\begin{array}{ccc} 0 & 0 & +1 -1 \\ \text{H}_2 + \text{Cl}_2 & \rightarrow & 2\text{HCl}_{(k)} \end{array}$ c.k c.oxh 3. Tác dụng với nước và dd kiềm HS: Làm TN, quan sát hiện tượng xảy ra,
--	---

GV: Hướng dẫn HS làm TN clo tác dụng với H₂. Yêu cầu HS quan sát, nêu hiện tượng, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của các chất trong phản ứng. GV: Hướng dẫn HS làm TN lần lượt cho mẫu quỳ khô vào bình đựng khí clo và bình đựng dd clo. Yêu cầu HS quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của clo trong phản ứng. GV: Hướng dẫn HS viết PTHH của clo tác dụng với dd NaOH: đầu tiên, clo tác dụng với nước tạo HCl, HClO sau đó 2 axit này tác dụng với dd NaOH. Yêu cầu HS xác định vai trò của clo trong phản ứng. GV: Hướng dẫn HS làm TN cho dd clo tác dụng với dd KBr, KI. Yêu cầu HS quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích, viết các PTHH của phản ứng. Từ đó so sánh tính oxi hóa của clo so với brom và iot. GV: Clo còn tác dụng với nhiều chất khử khác. Yêu cầu HS hoàn thành các PTHH sau đây, xác định vai trò của các chất trong phản ứng. $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ $\text{Cl}_2 + \text{FeCl}_2 \rightarrow$	giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của clo trong phản ứng. (mẫu quỳ tím trong bình đựng dd clo mất màu → dd clo có tính tẩy màu) $\begin{array}{ccccccc} & 0 & & -1 & & +1 & \\ \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 & \rightleftharpoons & \text{HCl} & + & \text{HClO} \end{array}$ HClO (axit hipoclorơ) có tính oxi hóa mạnh, nó phá hủy các chất màu, vì thế clo ẩm có tính tẩy màu. HS trả lời: $\begin{array}{ccccccc} & 0 & & +1 & -1 & & +1 \\ 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 & \rightarrow & \text{NaCl} & + & \text{NaClO} & + & \text{H}_2\text{O} \end{array}$ HS: Trong các phản ứng trên, clo vừa là chất oxi hóa, vừa là chất khử. Đó là phản ứng tự oxi hóa khử. 4. Tác dụng với muối của các halogen khác HS: Làm TN quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích, viết các PTHH của phản ứng. $\begin{array}{ccccccc} & 0 & & -1 & & -1 & 0 \\ \text{Cl}_2 + 2\text{NaBr} & \rightarrow & 2\text{NaCl} & + & \text{Br}_2 \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} & 0 & & -1 & & -1 & 0 \\ \text{Cl}_2 + 2\text{NaI} & \rightarrow & 2\text{NaCl} & + & \text{I}_2 \end{array}$ Tính oxi hóa của clo yếu hơn flo, nhưng mạnh hơn brom và iot. 5. Tác dụng với các chất khử khác HS: Hoàn thành các PTHH, xác định vai trò của các chất trong phản ứng. $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$ c.oxh c.k $\text{Cl}_2 + 2\text{FeCl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$ c.oxh c.k
---	---

GV: củng cố tính chất hóa học theo phiếu học tập số 4. GV nhận xét và hướng dẫn HS kết luận.	HS: Trả lời phiếu học tập 4 và kết luận về tính chất hóa học của clo. - Clo là một phi kim hoạt động. - TCHH đặc trưng của clo là tính oxi hóa mạnh, clo oxi hóa được nhiều đơn chất và hợp chất. - Trong một số phản ứng clo còn thể hiện tính khử.
Hoạt động 4: Ứng dụng của clo	
GV: Yêu cầu HS thảo luận nhóm và trả lời phiếu học tập số 3	HS: Tham khảo SGK và sưu tầm hình ảnh về ứng dụng và tác hại của clo, trả lời phiếu học tập số 3
Hoạt động 5: Trạng thái tự nhiên	
GV: Trong tự nhiên clo có 2 đồng vị bền $^{35}_{17}\text{Cl}(75,77\%) \quad ^{37}_{17}\text{Cl}(24,23\%)$ Hãy tính nguyên tử khối trung bình của clo? GV: Trong tự nhiên clo chủ yếu tồn tại ở dạng đơn chất hay hợp chất? Tại sao? Nêu một số hợp chất trong tự nhiên có chứa nguyên tố clo.	HS: Tính nguyên tử khối trung bình của clo HS: Trong tự nhiên clo tồn tại chủ yếu dưới dạng hợp chất NaCl, KCl...
Hoạt động 6: Điều chế	
GV: Yêu cầu HS nêu nguyên tắc điều chế clo. GV: Dùng hóa chất nào để điều chế clo trong phòng thí nghiệm? Viết các PTHH dùng để điều chế khí clo. GV: Cho HS xem clip điều chế khí clo GV: Yêu cầu HS quan sát hình 5.3 SGK, nhận xét về điều kiện thí nghiệm, kĩ thuật tiến hành thí nghiệm. Vai trò của bình đựng	HS: nguyên tắc điều chế khí clo là oxi hóa ion Cl^- thành Cl_2. 1. Trong phòng thí nghiệm HS: tham khảo SGK và trả lời $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ $2\text{KMnO}_4 + 16\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 8\text{H}_2\text{O}$ $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{KCl} + 5\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ HS: quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi.

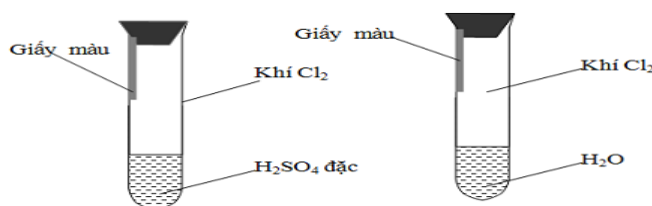
dd NaCl bão hòa, dd H₂SO₄ đặc, bông tẩm dd NaOH, phương pháp thu khí clo. GV: Để sản xuất clo trong công nghiệp với lượng lớn, giá thành rẻ ta sử dụng nguyên liệu nào để điều chế clo? GV: Nêu phương pháp điều chế khí clo trong công nghiệp từ NaCl và viết PTHH xảy ra.	2. Trong công nghiệp HS: Nguồn nguyên liệu điều chế khí clo là muối ăn NaCl. HS: Tham khảo SGK và ghi chép. $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{co mn}]{\text{dpdd}} 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\uparrow$
--	--

5. Củng cố bài

Bài 1. Trong thí nghiệm điều chế clo, nếu lấy cùng khối lượng KClO₂ và KMnO₄ cho tác dụng với HCl đặc, dư thì dùng chất nào cho nhiều khí clo hơn ?

Bài 2. Nếu trong quá trình thí nghiệm, một học sinh vô tình làm thoát ra một lượng lớn khí Cl₂ trong phòng thí nghiệm, chúng ta nên làm thế nào để loại bỏ được khí clo ?

Bài 3. Cho biết hiện tượng gì sẽ xảy ra với mảnh giấy màu trong hai ống nghiệm sau? Giải thích và viết PTHH (nếu có)? Hình vẽ mô tả thí nghiệm nghiên cứu tính chất nào của khí clo?



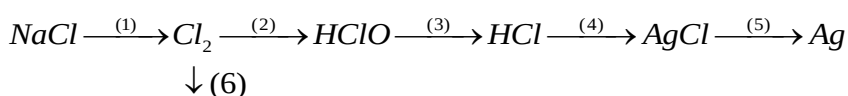
6. Dặn dò về nhà

- Làm bài tập: 1 → 7 trang 101 (SGK) và các bài 5.6 → 5.14 (SBT)
- Bài tập làm thêm:

Bài 1. Cho 11,2 lít H₂ và 10,08 lít Cl₂ (đktc) tác dụng với nhau rồi hòa tan sản phẩm vào 778,1 gam nước ta thu được dung dịch A. Lấy 100 g dung dịch A cho tác dụng với dung dịch AgNO₃ (lấy dư) thu được 14,35 g kết tủa. Tính hiệu suất của phản ứng giữa H₂ và Cl₂ .

Đáp án : 88,89%

Bài 2. Viết PTHH của các phản ứng trong sơ đồ biến đổi sau (ghi đầy đủ điều kiện phản ứng):



Nước Gia - ven

Giáo án bài HỢP CHẤT CHỨA OXI CỦA LƯU HUỖNH (3 tiết)

1. Mục tiêu bài học

a) Kiến thức

HS nêu được

- Tính chất vật lí của SO_2 , SO_3 và H_2SO_4 .
- Các giai đoạn sản xuất axit sunfuric trong công nghiệp.
- Cách nhận biết ion sunfat.

HS giải thích được: Từ cấu tạo phân tử và số oxi hóa suy ra tính chất của SO_2 , SO_3 và H_2SO_4 .

HS trình bày được: Cấu tạo phân tử của SO_2 , SO_3 và H_2SO_4

b) Kỹ năng:

- Dự đoán, kiểm tra về tính chất hóa học cơ bản của SO_2 , SO_3 và H_2SO_4
- Quan sát các thí nghiệm hoặc hình ảnh thí nghiệm rút ra nhận xét về tính chất của SO_2 , SO_3 và H_2SO_4
- Viết PTHH minh họa tính chất hóa học và điều chế SO_2 , SO_3 và H_2SO_4
- Vận dụng kiến thức để giải các bài tập nhận biết và điều chế SO_2 , SO_3 và H_2SO_4 , giải một số bài tập thực tiễn, bài tập tính toán.

c) Thái độ

- Giáo dục đức tính cẩn thận chính xác khi sử dụng hóa chất, tiến hành thí nghiệm
- Giáo dục ý thức bảo vệ môi trường

d). Định hướng năng lực được hình thành

- Năng lực giải quyết vấn đề.	- Năng lực tính toán hóa học.
- Năng lực hợp tác.	- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.
- Năng lực làm việc độc lập.	- Năng lực thực hành hóa học.

2. Chuẩn bị đồ dùng học học

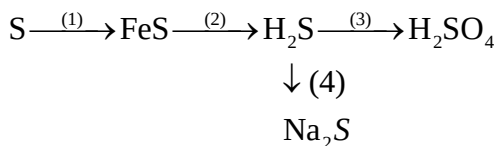
Hóa chất: Na_2SO_3 , dd KMnO_4 , dd H_2SO_4 loãng và đặc, Cu, Fe, Al, đường, dd BaCl_2 , dd NaOH, quỳ tím, dd phenolphthalein, dd Na_2CO_3 , dd CuSO_4

Dụng cụ: Ống nghiệm, giá đỡ, đèn cồn, ống dẫn khí, kẹp...

Tư liệu về mưa axit, ứng dụng của SO_2 , H_2SO_4 .

Phiếu học tập 1:

1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau:

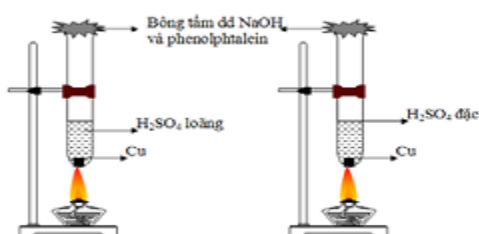


2. Trình bày tính chất hóa học của H_2S .

3. Vì sao trong tự nhiên có nhiều nguồn phóng thải ra khí H_2S nhưng lại không có sự tích tụ khí đó trong không khí? Viết PTHH của phản ứng.

4. Vì sao các đồ dùng bằng bạc để lâu ngày trong không khí bị xám đen? Viết PTHH của phản ứng.

Phiếu học tập 2: Cho hình vẽ sau :

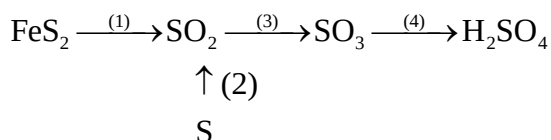


a) Nêu hiện tượng xảy ra ở 2 ống nghiệm.

b) Thí nghiệm nào dùng để nghiên cứu tính chất hóa học của axit H_2SO_4 .

c) Vai trò của bông tẩm dung dịch NaOH là gì ?

Phiếu học tập 3: Trong công nghiệp H_2SO_4 được sản xuất theo sơ đồ sau:



1. Để sản xuất H_2SO_4 cần phải qua những giai đoạn nào?

2. Viết các PTHH của các phản ứng xảy ra ở những giai đoạn đó.

3. Giải thích:

- Tại sao không dùng nước để hấp thụ trực tiếp H_2SO_4 ?

- Tại sao cho SO_3 đi từ dưới lên, H_2SO_4 đặc đi từ trên xuống?

- Oleum là gì? Hòa tan oleum vào nước sẽ thu được gì?

3. Phương pháp dạy học :

Sử dụng phối hợp các phương pháp và kỹ thuật dạy học:

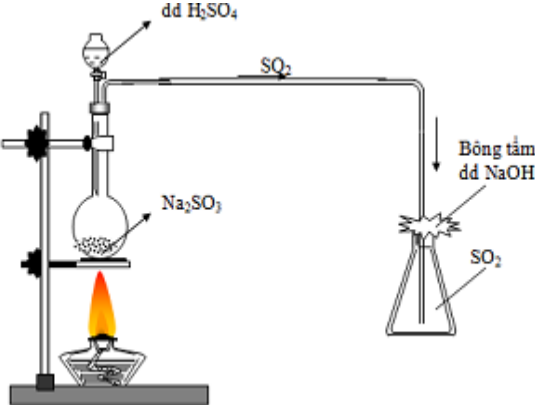
- Phát hiện và giải quyết vấn đề.

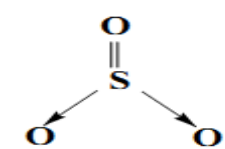
- Phương pháp dạy học hợp tác (kỹ thuật thảo luận nhóm)
- Phương pháp sử dụng các phương tiện trực quan (Thí nghiệm, tranh ảnh, clip, sgk...)
- Phương pháp đàm thoại, tìm tòi.

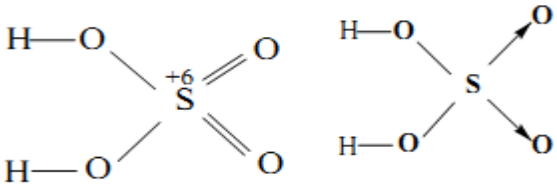
4. Bài mới

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Hoạt động 1: Kiểm tra bài cũ	
GV: Chiếu phiếu học tập 1 cho HS xem, sau đó gọi 2 HS lên bảng trả lời. Những HS còn lại quan sát câu trả lời của bạn và nhận xét.	HS1: trả lời câu 1,3. HS2: trả lời câu 2,4.
Hoạt động 2: Tổ chức tình huống học tập	
GV: Giới thiệu cho HS hiện tượng mưa axit và những tác hại của nó. GV diễn giảng thủ phạm chính gây ra mưa axit là lưu huỳnh đioxit, đó là một hợp chất chứa oxi của lưu huỳnh.	
I. LƯU HUỖNH ĐIOXIT – SO₂	
Hoạt động 3: Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí của SO₂	
GV: Yêu cầu HS nêu các tên gọi khác nhau của SO₂. GV: Viết cấu hình electron của O và S. Từ đó viết CTCT của SO₂. Giải thích liên kết hóa học trong phân tử SO₂. GV: Yêu cầu HS tham khảo SGK và nêu những tính chất vật lí của SO₂.	HS: trả lời - Khí sunfuro. - Lưu huỳnh (IV) oxit. - Anhidrit sunfuro. 1. Cấu tạo phân tử HS: trả lời O: $1s^2 2s^2 2^4$ S: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ CTCT của SO₂ <pre> O // S \ O </pre> 2. Tính chất vật lí HS: Tham khảo SGK và trả lời - Là chất khí, không màu, mùi hắc, nặng hơn không khí, hóa lỏng ở -10⁰ C, độc.

	- Tan nhiều trong nước.
Hoạt động 4: Tính chất hóa học của SO₂	
GV: S và O đều là phi kim, vậy SO₂ thuộc loại oxit gì? Từ đó dự đoán tính chất hóa học của SO₂. GV: Yêu cầu HS viết PTHH của SO₂ với nước, CaO, dd NaOH và gọi tên sản phẩm. GV: Yêu cầu HS lập tỉ lệ biện luận các khả năng tạo thành muối khi cho SO₂ tác dụng với dd NaOH. GV: Hướng dẫn HS làm dạng bài tập SO₂ tác dụng với dung dịch kiềm giống như bài tập H₂S tác dụng với dung dịch kiềm. GV: Yêu cầu HS cho biết số oxi hóa có thể có của S trong đơn chất cũng như hợp chất (như H₂S, SO₂, SO₃, H₂SO₄...) từ đó dự đoán tính chất của SO₂. GV: Làm TN điều chế SO₂ từ Na₂SO₃ và H₂SO₄ đặc, dẫn khí thu được vào ống nghiệm chứa dd KMnO₄ và ống nghiệm chứa dd brom. HS quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò các chất tham gia phản ứng. GV: Để xử lí khí độc SO₂ trong quá trình sản xuất người thu khí SO₂ và chuyển hóa thành S bằng H₂S. Yêu cầu HS viết PTHH xảy ra và xác định vai trò các chất tham gia.	<i>a. Lưu huỳnh đioxit là một oxit axit</i> HS: SO₂ là oxit axit, sẽ tác dụng được với nước, dd bazơ, oxit bazơ - Tác dụng với nước: tạo dd axit sunfurơ $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ - Tác dụng với oxit bazơ → muối sunfit $\text{CaO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{CaSO}_3$ - Tác dụng với dd bazơ → 2 loại muối $2\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{NaHSO}_3$ HS: tùy theo tỉ lệ về số mol SO₂ và số mol NaOH mà muối tạo ra có thể là Na₂SO₃; NaHSO₃ hoặc cả 2 muối trên. <i>b. SO₂ vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa</i> HS: trả lời - Các số oxi hóa của S là: -2, 0, +4, +6 - Trong SO₂, S có số oxi +4 nên có thể tăng lên +6 hay giảm xuống -2 hoặc 0 → SO₂ vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa. * SO₂ là chất khử khi tác dụng với các chất oxi hóa mạnh như halogen, dd KMnO₄... HS quan sát hiện tượng xảy ra, giải thích, viết các PTHH và xác định vai trò của các chất trong phản ứng $5\text{SO}_2 + 2\text{KMnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$

	* SO_2 là chất oxi hóa khi tác dụng với những chất khử mạnh như H_2S, Mg... $2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_2 + 2\text{Mg} \xrightarrow{t^0} 2\text{MgO} + \text{S}$
Hoạt động 5: Lưu huỳnh đioxit – chất gây ô nhiễm	
GV: Chiếu hình ảnh hoạt động công nghiệp sinh ra SO_2 và tác hại của SO_2. Yêu cầu HS cho biết các nguồn sinh ra SO_2 và tác hại của SO_2.	HS: Quan sát và trả lời - Nguồn sinh ra khí SO_2: đốt cháy than, dầu, khí đốt; đốt quặng sắt, luyện gang... - Tác hại: mưa axit phá hủy công trình kiến trúc, mùa màng, ảnh hưởng đến sức khỏe...
Hoạt động 6: Ứng dụng và điều chế SO_2	
GV: Yêu cầu HS tham khảo SGK và nêu một số ứng dụng của SO_2. GV: Yêu cầu HS nêu PP điều chế khí SO_2 trong phòng thí nghiệm. Dựa vào hình vẽ 6.12 SGK yêu cầu HS cho biết tại sao phải thu khí SO_2 bằng cách đẩy không khí? Bông tẩm dung dịch NaOH có tác dụng gì? Viết PTHH của phản ứng.  GV: Yêu cầu HS nêu PP điều chế SO_2 trong công nghiệp. Viết PTHH của phản ứng.	a. Ứng dụng - Dùng tẩy trắng bột, giấy... b. Điều chế Trong phòng thí nghiệm: SO_2 được điều chế bằng cách đun nóng dd axit sunfuric và muối Na_2SO_3. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ - Do SO_2 nặng hơn không khí nên thu bằng cách đẩy không khí - Bông tẩm dd NaOH dùng để ngăn không cho SO_2 thoát ra ngoài. Trong công nghiệp: SO_2 được điều chế bằng cách: - Đốt cháy S: $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{SO}_2$

	- Đốt quặng sunfua kim loại quặng pirit sắt (FeS_2) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\quad} 8\text{SO}_2\uparrow + 2\text{Fe}_2\text{O}_3$
II. LƯU HUỖNH TRIOXIT – SO_3	
Hoạt động 7: Cấu tạo phân tử, tính chất, ứng dụng và điều chế	
GV: Yêu cầu HS nghiên cứu SGK và trình bày phần CTPT và tính chất vật lí. GV: Tương tự như SO_2 , SO_3 cũng là một oxit axit. Yêu cầu HS viết PTHH chứng minh những tính chất đó.	1. Cấu tạo phân tử  2. Tính chất vật lí Ở điều kiện thường SO_2 là chất lỏng không màu, nóng chảy ở 17°C , sôi ở 45°C , tan vô hạn trong nước và trong axit sunfuric. 3. Tính chất hóa học - Là oxit axit, tác dụng mạnh với nước tạo axit sunfuric $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ - Là oxit axit mạnh, tác dụng với dd bazơ và oxit bazơ tạo thành muối sunfat. $\text{SO}_3 + \text{MgO} \rightarrow \text{MgSO}_4$ $\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 4. Ứng dụng và điều chế - SO_3 ít có ứng dụng thực tiễn, tuy nhiên nó là sản phẩm trung gian để sản xuất axit sunfuric. - Trong công nghiệp, SO_2 được điều chế bằng cách oxi hóa SO_2 ở nhiệt độ cao ($450^\circ\text{C} - 500^\circ\text{C}$), xúc tác V_2O_5
GV: Cho HS nghiên cứu ứng dụng và cách điều chế SO_3 trong SGK rồi trình bày cho cả lớp.	

	$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{V}_2\text{O}_5]{t^0} 2\text{SO}_3$
III. AXIT SUNFURIC – H₂SO₄	
Hoạt động 8: Cấu tạo phân tử, tính chất vật lí	
GV: Yêu cầu HS viết CTCT của H₂SO₄, giải thích liên kết hóa học trong phân tử H₂SO₄, xác định số oxi hóa của S trong H₂SO₄. GV: Cho HS quan sát lọ đựng dd H₂SO₄ đặc và tham khảo SGK nêu 1 vài tính chất vật lí của H₂SO₄. GV: Làm TN pha loãng dd H₂SO₄ đặc, cho HS quan sát và sờ tay vào ống nghiệm để kiểm tra sự thay đổi nhiệt độ trước và sau khi pha loãng. GV: Lưu ý cách pha loãng H₂SO₄ đặc	1. Cấu tạo phân tử  Số oxi hóa của S trong H₂SO₄ là +6 2. Tính chất vật lí HS: quan sát và trả lời - Axit H₂SO₄ là chất lỏng sánh như dầu, không màu, không bay hơi, D= 1,84g/cm³ - Axit H₂SO₄ đặc rất dễ hút ẩm nên dùng để làm khô không khí. - Tan vô hạn trong nước và tỏa nhiều nhiệt. Vì vậy, khi pha loãng axit đặc phải rót từ từ axit vào nước không làm ngược lại.
Hoạt động 9: Tính chất hóa học	
GV: Axit H₂SO₄ loãng: có đầy đủ tính chất của một axit mạnh. Hãy nêu những tính chất hóa học của H₂SO₄ loãng. GV: Cho HS thảo luận nhóm về phiếu học tập 2 và mỗi nhóm cử 1-2 HS làm thí nghiệm. GV: Làm TN Cu tác dụng với axit H₂SO₄ loãng và đặc, đun nóng, trên miệng ống nghiệm đặt bông tẩm dd KMnO₄. Yêu cầu HS nêu hiện tượng và rút ra nhận xét về sự khác nhau giữa H₂SO₄ loãng và đặc, xác	1. Tính chất chung của dd H₂SO₄ loãng HS: Thảo luận nhóm và làm thí nghiệm - Quì tím hóa đỏ - Tác dụng kl đứng trước hiđro → H₂ - Tác dụng với oxit bazơ và bazơ - Tác dụng với muối 2. Tính chất của axit H₂SO₄ đặc a. Tính oxi hóa mạnh Tác dụng với kim loại: - H₂SO₄ đặc tác dụng với Cu tạo ra muối

định khí thoát ra, viết PTHH của phản ứng, xác định vai trò các chất tham gia phản ứng. GV: Làm TN cho Fe, Al tác dụng với H₂SO₄ đặc, nguội sau đó đun nóng. HS quan sát và rút ra nhận xét. GV: Cho HS hoàn thành các PTHH sau: H₂SO₄ + S → H₂SO₄ + KBr → H₂SO₄ + HI → GV: Sửa BT và yêu cầu HS rút ra kết về tính chất oxi hóa của H₂SO₄ đặc. GV: Ngoài tính oxi hóa mạnh, axit H₂SO₄ đặc còn có tính chất hóa học gì đặc biệt? GV: Làm TN cho H₂SO₄ đặc tác dụng với đường saccarozơ, CuSO₄.5H₂O, vẽ axit lên tờ giấy. Yêu cầu HS nêu hiện tượng, hướng dẫn HS nhận biết sản phẩm và giải thích.	CuSO₄ và khí SO₂ (axit H₂SO₄ loãng không tác dụng với Cu). $\text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc}} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ → axit H₂SO₄ đặc nóng có tính oxi hóa rất mạnh, oxi hóa được hầu hết các kim loại (trừ Au, Pt). $\text{M} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc nóng}} \rightarrow \text{M}_2(\text{SO}_4)_n + \text{H}_2\text{O} + (\text{SO}_2; \text{H}_2\text{S}; \text{S})$ (n: số oxi hóa cao của kim loại) Lưu ý: Fe, Al, Cr bị thụ động trong H₂SO₄ đặc nguội. $2\text{Fe} + 6 \text{H}_2\text{SO}_{4\text{đ,nóng}} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với phi kim: Oxi hóa được nhiều phi kim (C,S,P...) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{S} \rightarrow 3\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Tác dụng với hợp chất: Oxi hóa nhiều hợp chất có tính khử (FeO, Fe₃O₄ ...) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KBr} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI} \rightarrow \text{I}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ b. Tính háo nước HS: trả lời - Đường saccarozơ chuyển sang màu đen do tạo thành C (muội than) - CuSO₄.5H₂O chuyển từ màu xanh sang màu trắng. - Nét vẽ của tờ giấy hóa đen (tạo C). ⇒ axit H₂SO₄ đặc chiếm nước kết tinh của nhiều muối hidrat hoặc chiếm các nguyên tố H và O có trong nhiều hợp chất
--	--

GV: Liên hệ thực tế (như: những cuộc tình vì ghen mù quáng mà tạt axit, hay trả thù cá nhân..) GV: Yêu cầu HS kết luận chung về tính chất hóa học của axit H₂SO₄ đặc.	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}} \text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ (màu xanh) (màu trắng) Hợp chất gluxit (như đường) tác dụng với H₂SO₄ đặc bị biến thành than. $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}} n\text{C} + m\text{H}_2\text{O}$ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc}} 12\text{C} + 11\text{H}_2\text{O}$ Lưu ý: Da thịt khi tiếp xúc với H₂SO₄ đặc sẽ bị bỏng nặng $\Rightarrow$ do đó cần cẩn thận khi tiếp xúc với axit sunfuric đặc.
Hoạt động 10: Ứng dụng và sản xuất axit sunfuric	
GV: Yêu cầu HS thảo luận nhóm + tham khảo SGK nêu các ứng dụng của H₂SO₄, vai trò của axit H₂SO₄ trong công nghiệp sản xuất hóa chất. GV: Yêu cầu HS trả lời phiếu học tập 3.	1. Ứng dụng HS: tham khảo SGK và trả lời 2. Sản xuất H₂SO₄ : (pp tiếp xúc) a. Sản xuất lưu huỳnh đioxit Nguyên liệu: S hoặc FeS R 2 $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ b. Sản xuất lưu huỳnh trioxit $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[\text{V}_2\text{O}_5]{400-500^\circ\text{C}} \text{SO}_3$ c. Hấp thụ SO₃ bằng H₂SO₄ 98% thu được oleum. $\text{H}_2\text{SO}_4 + n\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$ Dùng lượng nước thích hợp pha loãng được H₂SO₄ đặc. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3 + n\text{H}_2\text{O} \rightarrow (n+1)\text{H}_2\text{SO}_4$
Hoạt động 11: Muối sunfat và nhận biết ion sunfat	
GV: Axit H₂SO₄ tạo thành mấy loại muối? Cho ví dụ, gọi tên.	1. Muối sunfat Có 2 loại muối:

GV: Dựa vào bảng tính tan hãy cho biết những muối sunfat nào không tan? Màu sắc của chúng?	- Muối trung hòa (muối sunfat) có chứa ion SO_4^{2-} , đa số muối sunfat tan trừ BaSO_4 , PbSO_4 ... - Muối axit (muối hiđro sunfat) có chứa ion HSO_4^- : tất cả đều tan.
GV: Với các hóa chất sẵn có, hãy cho biết có thể dùng hóa chất nào làm thuốc thử để nhận biết ion sunfat? Hãy tiến hành thí nghiệm nhận biết muối Na_2SO_4 và axit H_2SO_4 bằng thuốc thử đó.	2. Nhận biết ion sunfat - Thuốc thử: thường dùng dd BaCl_2 hay dd Ba(OH)_2 . - Hiện tượng: $\text{BaSO}_4\downarrow$ trắng, không tan trong axit.
GV: Kết luận	$\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$

5. Củng cố bài học

Phiếu học tập 4:

1. Axit sunfuric đặc có khả năng hấp thụ nước mạnh nên được sử dụng làm khô rất nhiều chất khí ẩm. Vậy có thể dùng axit sunfuric đặc để làm khô khí hiđrosunfua có lẫn nước được không ?

Hãy giải thích và viết phương trình hóa học có thể xảy ra khi cho khí hiđrosunfua đi qua dung dịch axit sunfuric đặc.

2. Khí thải của các nhà máy, xí nghiệp chứa nhiều lưu huỳnh đioxit là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây ra cơn mưa axit gây tổn hại cho những công trình xây dựng. Hãy giải thích quá trình trên và viết các phương trình hóa học minh họa.

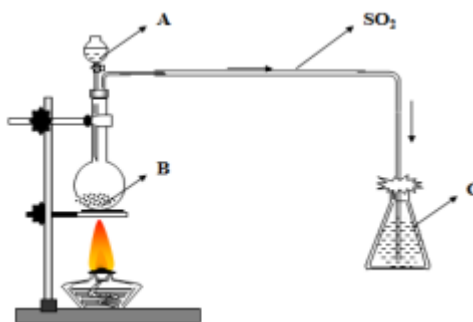
6. Dặn dò về nhà:

Cho HS về làm các bài ở SGK (tr.138,139-143) và từ bài 6.16→6.41 ở SBT

Bài 1. Hiện tượng gì xảy ra khi sục khí SO_2 vào dung dịch đến dư :

- Dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ màu vàng nâu.
- Dung dịch KMnO_4 màu tím.

Bài 2.



A, C : chất lỏng

B : chất rắn

Quan sát hình vẽ bộ dụng cụ trên dùng để điều chế và nghiên cứu tính chất hóa học của SO_2 .

a) A, B là chất gì ?

b) Nếu bộ dụng cụ trên được thay thế nghiên cứu tính chất tác dụng với bazơ của SO_2 thì dung dịch trong C là chất nào ?

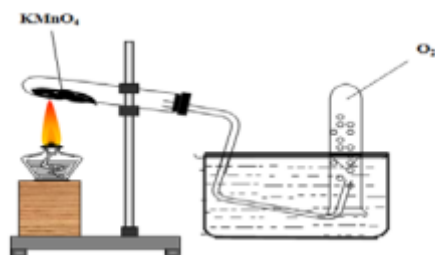
c) Nếu bộ dụng cụ trên dùng để nghiên cứu tính khử của SO_2 thì dung dịch trong C là chất nào ?

d) Nếu bộ dụng cụ trên dùng để nghiên cứu tính oxi hóa của SO_2 thì dung dịch C chứa hóa chất nào ?

Nêu các hiện tượng xảy ra và viết phương trình hóa học.

PHỤ LỤC 2: ĐỀ KIỂM TRA THỰC NGHIỆM

*** Xây dựng bài kiểm tra sau khi dạy thực nghiệm: (1 bài 15 phút + 1 bài 45 phút)**



- A. Oxi nặng hơn không khí. B. Oxi nhẹ hơn không khí.
C. Oxi nhẹ hơn nước. D. Oxi rất ít tan trong nước.

Bài 8. Dãy axit nào được xếp đúng theo thứ tự tính khử giảm dần?

- A. HCl, HBr, HI, HF. B. HI, HBr, HCl, HF.
C. HCl, HI, HBr, HF. D. HF, HCl, HBr, HI.

Bài 9. Axit halogen hidric nào có thể ăn mòn thủy tinh?

- A. HF. B. HCl. C. HBr. D. HI.

Bài 10. Khí H₂S rất độc, để thu khí H₂S thoát ra khi làm thí nghiệm người ta đã dùng

- A. dd HCl. B. dd NaCl. C. dd NaOH. D. nước cất.

-----Hết -----

2. ĐỀ KIỂM TRA 45 PHÚT (CHƯƠNG OXI – LƯU HUỖNH)

Ma trận đề kiểm tra 45phút'

Chủ đề	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Tổng
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
1. Cấu hình e nguyên tử	1 0,25						1 0,25
2. Tính chất	5 1,25		4 1,0	2 4,0		1 3	10 8,75
3. Điều chế - Nhận biết	2 0,5						4 1
Tổng	8 2		6 5		1 3		15 10,0

Đề bài:

I. Trắc nghiệm khách quan: (12 câu x 0,25 = 3 điểm)

Bài 1. Các nguyên tố nhóm VIA có cấu hình e ngoài cùng là:

- A. ns^2 B. ns^2np^3 C. ns^2np^4 D. ns^2np^5

Bài 2. Trong hợp chất, lưu huỳnh có các số oxi hóa thông dụng sau:

- A. 0, +4, +6 B. 0, -2, +6 C. -1, -2, +4 D. -2, +4, +6

Bài 3. Tính chất hóa học cơ bản của lưu huỳnh đioxit là:

- A. tính khử. B. tính oxi hóa.
C. vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử. D. tính bazơ.

Bài 4. Để pha loãng axit sunfuric đặc ta làm như thế nào?

- A. Rót từ từ axit vào nước và dùngũa thủy tinh khuấy nhẹ
- B. Rót từ từ nước vào axit và dùngũa thủy tinh khuấy nhẹ
- C. Đổ đồng thời axit và nước vào cốc và dùngũa thủy tinh khuấy nhẹ
- D. Đổ axit đặc vào axit loãng rồi pha thêm nước.

Bài 5. Tính chất hóa học của dung dịch axit sunfuric đặc, nóng là:

- A. Tính oxi hóa mạnh và tính háo nước
B. Tính axit mạnh
C. Tác dụng với kim loại, giải phóng hidro
D. Không tác dụng với C, P, S.

Bài 6. Phương pháp chung để nhận biết ion sunfat:

- A. Dùng ion Na^+ .
B. Dùng ion Ba^{2+} .
C. Dùng Cl^- .
D. Không nhận biết được.

Bài 7. Cho một lượng Fe tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư thì muối thu được là

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. B. FeSO_4 . C. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và FeSO_4 . D. $\text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2$.

Bài 8. Có thể dùng dung dịch nào sau đây để phân biệt SO_2 và CO_2 ?

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ C. Br_2 D. NaOH

Bài 9. H_2SO_4 loãng có thể tác dụng với tất cả các chất thuộc nào dưới đây?

- A. Fe_3O_4 , BaCl_2 , NaCl , Al , $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 , Fe , CuCl_2 , NH_3 .

C. CaCO_3 , Cu, $\text{Al}(\text{OH})_3$, MgO , Zn.

D. $\text{Zn}(\text{OH})_2$, CaCO_3 , CuO, Al, Fe_2O_3 .

Bài 10. Chất nào là nguyên nhân chính gây ra sự phá hủy tầng ozon

A. CO_2 .

B. SO_2 .

C. N_2 .

D. CFC.

Bài 11. Cho dãy chất sau : H_2S , S, SO_2 , H_2SO_4 . Số chất vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử là

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Bài 12. Axit H_2SO_4 đặc có thể làm khô khí nào sau đây là tốt nhất?

A. H_2S

B. SO_3

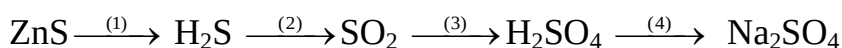
C. CO.

D. CO_2 .

II. Tự luận (7 điểm)

Bài 1. (2,0 điểm) :

Hoàn thành chuỗi phản ứng sau, ghi rõ điều kiện (nếu có).



Bài 2. (2,0 điểm):

Hãy trình bày phương pháp hóa học để nhận biết 4 dung dịch đựng trong 4 lọ mất nhãn sau: Na_2SO_4 , Na_2SO_3 , NaCl, HCl. Viết PTHH (nếu có)

Bài 3: (3,0 điểm):

Hoà tan 4,8 gam hỗn hợp gồm magie và đồng cần vừa đủ V lít dung dịch H_2SO_4 0,1M(loãng). Sau khi phản ứng kết thúc thu được 1,344 lít khí (đktc).

a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

b) Tính thể tích của dung dịch H_2SO_4 .

c) Tính thành phần phần trăm khối lượng của mỗi kim loại trong 4,8 gam hỗn hợp

-----Hết-----

ĐÁP ÁN + BIỂU ĐIỂM BÀI KIỂM TRA

I. Trắc nghiệm khách quan

Mỗi Đáp án đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	C	D	C	A	A	B	A	C	D	D	B	D

II. Tự Luận

Câu	Nội dung	Điểm
1	1. $\text{ZnS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S} + \text{ZnCl}_2$	0,5
	2. $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,5
	3. $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$	0,5
	4. $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$	0,5
	(HS: không cân bằng mỗi PT hoặc viết thiếu điều kiện trừ 1/2 số điểm của PT đó)	
2	- Dùng quỳ tím để nhận biết ra HCl	0,25
	- Dùng BaCl_2 cho và 3 dung dịch còn lại	0,5
	+ Dung dịch nào xuất hiện kết tủa trắng là Na_2SO_3 và Na_2SO_4	
	+ Còn không có hiện tượng gì là NaCl	
	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{BaSO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$	0,25
	$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$	0,25
	- Dùng HCl vừa nhận được ở trên cho vào 2 kết tủa thu được	0,5
3	+ Kết tủa nào tan và có khí thoát ra là BaSO_3 và chất ban đầu là Na_2SO_3	
	+ Kết tủa không tan là BaSO_4 và chất ban đầu là Na_2SO_4	0,25
	$\text{BaSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$	
	a. $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$ (1)	0,5
	$\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ không phản ứng (2)	0,5
3	b. $n_{\text{H}_2} = \frac{1,344}{22,4} = 0,06\text{mol}$	0,25
	Theo PT (1) $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{H}_2} = 0,06\text{mol}$	0,25
	$\rightarrow V_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{n}{C_M} = \frac{0,06}{0,1} = 0,6(\text{lit}) = 600\text{ml}$	0,5

	c. Theo PT 1	
	$n_{Mg} = n_{H_2} = 0,06mol$	0.25
	$\rightarrow m_{Mg} = 0,06 \times 24 = 1,44(gam)$	0.25
	$\rightarrow \%Mg = \frac{1,44}{4,8} \times 100 = 30\%$	0,25
	$\rightarrow \%Cu = 70\%$	0,25