

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

Đề tài:

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG LÝ THUYẾT THEO CHỦ ĐỀ LƯU
HUỲNH VÀ HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỲNH ĐỊNH HƯỚNG
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO
CUỘC SỐNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ
THÔNG MÔN HÓA HỌC Ở LỚP 10**

LĨNH VỰC: HÓA HỌC

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN
TRƯỜNG THPT QUỲ HỢP 3

=====  =====

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

Đề tài:

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG LÝ THUYẾT THEO CHỦ ĐỀ LƯU
HUỖNH VÀ HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỖNH ĐỊNH HƯỚNG
PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO
CUỘC SỐNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ
THÔNG MÔN HÓA HỌC Ở LỚP 10**

LĨNH VỰC: HÓA HỌC

Giáo viên : Hoàng Thị Thu

Chức vụ : Giáo viên trường THPT Quỳnh Hợp 3

Tổ : KHTN

Số ĐT : 0862.032.186

NĂM 2022

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Lí do chọn đề tài.....	1
2. Mục đích nghiên cứu.....	1
3. Nhiệm vụ nghiên cứu	1
4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu	2
5. Phương pháp nghiên cứu.....	2
5.1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lí luận.....	2
5.2. Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn.....	2
5.3. Nhóm phương pháp xử lí thông tin.....	2
6. Giả thuyết khoa học	2
7. Đóng góp mới của đề tài	3
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI	4
1.1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu.....	4
1.1.1. Trên thế giới.....	4
1.1.2. Ở Việt Nam	4
1.2. Phân tích chương trình giáo dục phổ thông chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh môn Hóa học lớp 10.....	5
1.2.1. Yêu cầu cần đạt	5
1.2.2. Những điểm mới trong chương trình hóa lớp 10	5
1.3. Năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống.....	6
1.3.1. Quan niệm về năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống của học sinh.....	6
1.3.2. Những biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống của học sinh	6
1.4. Thực trạng của việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong dạy học Hóa học	6
1.4.1. Mục đích điều tra	6
1.4.2. Đối tượng điều tra	7
1.4.3. Phương pháp điều tra	7
1.4.4. Phân tích và đánh giá kết quả điều tra	7
1.5. Bài tập hóa học.....	8
1.5.1. Khái niệm bài tập Hóa học.....	8
1.5.2. Tác dụng của bài tập Hóa học.....	8
1.5.3. Vị trí của bài tập Hóa học trong quá trình dạy học.....	9
1.5.4. Phân loại bài tập Hóa học	9
1.5.5. Các xu hướng xây dựng bài tập Hóa học mới hiện nay.....	12
CHƯƠNG 2: MỘT SỐ BIỆN PHÁP XÂY DỰNG HỆ THỐNG LÝ THUYẾT THEO CHỦ ĐỀ LƯU HUỖNH VÀ HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỖNH ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN	

THỨC VÀO CUỘC SỐNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MÔN HÓA HỌC Ở LỚP 10	14
2.1. Khái niệm năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn	14
2.2. Cơ sở và nguyên tắc đề xuất các biện pháp phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh ..	14
2.2.1. Cơ sở	14
2.2.2. Nguyên tắc	14
2.3. Quy trình đề xuất các biện pháp	14
2.4. Các biện pháp xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học ở lớp 10.	15
2.4.1. Biện pháp 1: Sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học.....	15
2.4.2. Biện pháp 2: Liên hệ kiến thức hóa học với thực tiễn đời sống	21
2.4.3. Biện pháp 3: Sử dụng sơ đồ tư duy	25
2.4.4. Biện pháp 4: Sử dụng dạy học theo dự án	27
2.4.5. Biện pháp 5: Sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận theo mức độ năng lực của học sinh.....	35
CHƯƠNG 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	46
3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm.....	46
3.2. Đối tượng thực nghiệm	46
3.3. Nội dung thực nghiệm.....	46
3.4. Phương pháp xử lý kết quả thực nghiệm	46
3.5. Tiến hành thực nghiệm	46
3.6. Kết quả thực nghiệm	46
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT	49
1. Kết luận	49
2. Đề xuất	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO	50
PHỤ LỤC	51
Phụ lục 1.....	51
Phụ lục 2.....	53
Phụ lục 3.....	55
Phụ lục 4.....	58
Phụ lục 5.....	59

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài

Giáo dục phổ thông nước ta đang thực hiện từng bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học. Trong dự thảo ngày 19 tháng 1 năm 2018 cũng đã nêu rõ, hoá học là ngành khoa học thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, nghiên cứu về thành phần cấu trúc, tính chất và sự biến đổi của chất. Hoá học kết hợp chặt chẽ giữa lí thuyết và thực nghiệm, là cầu nối các ngành khoa học tự nhiên khác như Vật lí, Sinh học, Y dược và Địa chất học.

Mặt khác, Hóa học là một môn khoa học ứng dụng. Tuy nhiên học sinh hầu như chưa hiểu rõ và chưa nắm được tầm quan trọng cũng như sự gần gũi, ứng dụng của Hóa học đối với đời sống.

Lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh có nhiều ứng dụng quan trọng trong nhiều ngành công nghiệp cũng như trong cuộc sống và nó cũng là một trong các nội dung trọng tâm mà học sinh cần nắm trong chương trình hóa học phổ thông.

Trước tình hình đó, với suy nghĩ và mong muốn được đóng góp và giúp cho giáo viên, học sinh bậc trung học phổ thông có thể khái quát được hết lí thuyết về lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: “Xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong chương trình giáo dục phổ thông môn hóa học ở lớp 10”.

Với hy vọng đây sẽ là một tài liệu tham khảo có ích cho bản thân, cho các giáo viên và các em học sinh trong quá trình học tập và trang bị thêm kiến thức về hóa học đồng thời giúp các em phát triển tối đa các năng lực cần đạt trong môn hóa học.

2. Mục đích nghiên cứu

Xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển các năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong chương trình giáo dục phổ thông môn hóa học ở lớp 10.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

Nghiên cứu nội dung kiến thức đầy đủ về lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển các năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

Nghiên cứu các thí nghiệm quan trọng gần gũi với học sinh, phù hợp với các nội dung môn hóa học bậc trung học phổ thông ở lớp 10.

Giải thích các hiện tượng thực tế có liên quan đến lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển các năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

Nghiên cứu xây dựng hệ thống câu hỏi theo bốn mức độ về lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh.

Nghiên cứu xây dựng đề kiểm tra về lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh.

4. Khách thể và đối tượng nghiên cứu

Khách thể nghiên cứu: Nội dung chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh trong chương trình giáo dục phổ thông môn hóa học ở lớp 10.

Đối tượng nghiên cứu: Rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh trong dạy học hoá học.

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Nhóm phương pháp nghiên cứu lí luận

Nhằm thu thập, phân tích và hệ thống hóa các tài liệu lý luận liên quan đến đề tài: Sách giáo khoa hóa học 10 cơ bản, Sách giáo khoa hóa học 10 nâng cao, Bài giảng Hóa học vô cơ, Thí nghiệm thực hành phương pháp dạy học hóa học, Hóa vô cơ, Hóa học vô cơ phân phi kim.

Nghiên cứu các tài liệu về xây dựng hệ thống câu hỏi trắc nghiệm khách quan theo bốn mức độ.

Thu thập tài liệu và truy cập thông tin trên internet có liên quan đến đề tài.

5.2. Nhóm phương pháp nghiên cứu thực tiễn

Nghiên cứu thực tiễn giờ dạy học lý thuyết và thực hành ở trường trung học phổ thông (dự giờ, trao đổi kinh nghiệm với giáo viên và học sinh bồi dưỡng học sinh giỏi).

Nghiên cứu kết quả các lần kiểm tra đánh giá của học sinh trường THPT ở lớp 10.

Tập hợp và nghiên cứu các tài liệu: sách giáo khoa THPT, chương trình bộ môn hóa học cơ bản, các đề thi học sinh giỏi, đề thi đại học và cao đẳng, tài liệu tham khảo liên quan đến ôn thi học sinh giỏi để xây dựng chủ đề, đề xuất các biện pháp nhằm xây dựng hệ thống lý thuyết định hướng phát triển năng lực của học sinh thông qua dạy học.

Thông qua quan sát thực tiễn về hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh và xây dựng chủ đề dự án “*Hợp chất của lưu huỳnh và mưa axit*” để bổ sung hệ thống kiến thức đầy đủ, tạo hứng thú cho nghiên cứu khoa học, từ đó yêu thích môn học.

5.3. Nhóm phương pháp xử lí thông tin

Sử dụng toán thống kê để xử lý số liệu.

6. Giả thuyết khoa học

Nếu giáo viên xây dựng được hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh theo định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống của học sinh và vận dụng linh hoạt nhiều nội dung lý thuyết thích hợp thì

có thể khai thác và phát triển tối đa các năng lực cần đạt của học sinh trong quá trình dạy học.

7. Đóng góp mới của đề tài

Thiết kế được hệ thống lý thuyết, xây dựng câu hỏi trắc nghiệm khách quan và giải thích được hầu hết các hiện tượng tự nhiên gần gũi với đời sống hằng ngày của lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển các năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

CHƯƠNG 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

1.1. Tổng quan vấn đề nghiên cứu

1.1.1. Trên thế giới

Trong thời đại khoa học kỹ thuật công nghệ, các sản phẩm vật chất, tinh thần của nhân loại được nghiên cứu và phát triển mạnh cả về chất lượng lẫn số lượng nhằm đáp ứng các nhu cầu ngày càng cao của con người. Điều này đòi hỏi mỗi quốc gia phải luôn sáng tạo, thích ứng trước những chuyển biến không ngừng của cuộc sống. Ngày nay, sự phát triển của mỗi quốc gia được đo lường bởi tốc độ phát triển kinh tế, khoa học và kỹ thuật. Suy cho cùng, sự phát triển đó phụ thuộc vào khả năng vận dụng nền tri thức của nhân loại vào sản xuất, cuộc sống cũng như khả năng linh hoạt, sáng tạo của con người trong xu hướng toàn cầu hóa. Để giải quyết những thách thức đó, ngành Giáo dục và Đào tạo cần đi đầu và đảm nhận sứ mệnh nâng cao dân trí, phát hiện và bồi dưỡng nhân tài theo định hướng nâng cao giá trị chất xám của người học trong mỗi cấp học. Nói cách khác, giáo dục không chỉ quan tâm đến kết quả nhận thức mà cần chú trọng hơn vào quá trình đào tạo công dân mang đầy đủ phẩm chất và năng lực của những con người thế kỉ 21. Để đáp ứng những thách thức đó, các nước phát triển như: Hoa Kỳ, Nga, Canada, Đức, Nhật... đã đề ra nhiều quan điểm dạy học theo định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn (Năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống) như là: giáo dục STEM, dạy học trải nghiệm sáng tạo, ... Quá trình cải cách giáo dục đã góp phần phát triển nhiều lĩnh vực khoa học như: hóa sinh, y sinh, hóa lí, tự động hóa, khoa học máy tính... Từ những thành quả trên, nhiều quốc gia đã xác định phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống là nhiệm vụ trọng tâm và tất yếu trong môi trường cạnh tranh khốc liệt về kinh tế giữa các quốc gia trên thế giới.

1.1.2. Ở Việt Nam

Hòa vào dòng chảy quốc tế, xu hướng phát triển năng lực cho người học tại Việt Nam đang được triển khai theo chủ trương của Đảng và Nhà nước. Nó được xác định là một trong những nhiệm vụ cấp thiết của đất nước trong thời đại công nghệ 4.0. Trên cơ sở đó, chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học đã xác định ba năng lực chuyên môn cần phát triển cho học sinh trong dạy học hóa học là: Năng lực nhận thức hóa học, năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học, năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. Song song với quá trình phát triển năng lực người học thì quá trình đánh giá năng lực người học được xem là khâu quan trọng trong giáo dục, bởi lẽ nó là thước đo chính xác phản ánh mức độ đạt được của người học sau mỗi giai đoạn học tập, đồng thời nó là cơ sở để người học lẫn người dạy đề ra những kế hoạch cụ thể cho những hoạt động dạy học tiếp theo. Không chỉ vậy, kết quả đánh giá năng lực còn giúp các nhà quản lí giáo dục có giải pháp kịp thời, khả thi để nâng cao chất lượng dạy học nói chung và

dạy học Hóa học nói riêng. Như vậy, đánh giá có thể xem là mắt xích cuối cùng trong suốt quá trình dạy học, nó phản ánh tương đối chính xác và đầy đủ về bản chất cũng như chất lượng của các hoạt động dạy học.

1.2. Phân tích chương trình giáo dục phổ thông chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh môn Hóa học lớp 10

1.2.1. Yêu cầu cần đạt

a. Lưu huỳnh và lưu huỳnh đioxit

- Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố lưu huỳnh.
- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lí, hoá học cơ bản và ứng dụng của lưu huỳnh đơn chất.
- Thực hiện được thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn chất vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử.
- Trình bày được tính oxi hoá, tính khử và ứng dụng của lưu huỳnh đioxit.
- Trình bày được sự hình thành lưu huỳnh đioxit do tác động của con người, tự nhiên; tác hại của lưu huỳnh đioxit và một số biện pháp làm giảm thiểu lượng lưu huỳnh đioxit thải vào không khí.

b. Axit sunfuric và muối sunfat

- Trình bày được tính chất vật lí, cách bảo quản, sử dụng và nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng axit.
- Trình bày được cấu tạo H_2SO_4 ; tính chất vật lí, tính chất hoá học cơ bản, ứng dụng của axit sunfuric loãng, axit sunfuric đặc và những lưu ý khi sử dụng.
- Thực hiện được một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh và tính háo nước của axit sunfuric đặc.
- Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất axit sunfuric theo phương pháp tiếp xúc.
- Nêu được ứng dụng của một số muối sunfat quan trọng: bari sunfat, amoni sunfat, canxi sunfat, magie sunfat và nhận biết được ion SO_4^{2-} trong dung dịch bằng ion Ba^{2+} .

1.2.2. Những điểm mới trong chương trình hóa lớp 10

a. Định hướng hoạt động:

Các hoạt động học tập của học sinh dựa trên các hoạt động trải nghiệm: Vận dụng, gắn kết với thực tiễn và định hướng giải quyết các vấn đề thực tiễn nhằm nâng cao sự hứng thú của học sinh, góp phần hình thành và phát triển phẩm chất và năng lực cho học sinh mà môn học đảm nhiệm.

b. Định hướng dạy học tích cực:

Tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và phù hợp với sự hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho người học. Tăng cường thực hành, trải nghiệm trong các nội dung dạy học đặc biệt khi nghiên cứu về các chất vô cơ, hữu cơ có nhiều ứng dụng trong thực tiễn thông qua các dự án học tập.

Kết hợp giáo dục STEM trong dạy học nhằm phát triển cho học sinh khả năng tích hợp các kiến thức kỹ năng của các môn học Toán - Kỹ thuật - Công nghệ và Hoá học vào việc nghiên cứu giải quyết một số tình huống thực tiễn.

Sử dụng các bài tập hóa học đòi hỏi tư duy phản biện, sáng tạo (bài tập mở, có nhiều cách giải...), các bài tập có nội dung gắn với thực tiễn, tăng cường bản chất hóa học, giảm các bài tập nặng về tính toán toán học.

Đa dạng hóa các hình thức học tập, sử dụng công nghệ thông tin và các thiết bị dạy học một cách phù hợp, hiệu quả trong dạy học hoá học.

1.3. Năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống

1.3.1. Quan niệm về năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống của học sinh

Năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống của học sinh phổ thông là khả năng sử dụng kiến thức Hóa học để giải quyết các yêu cầu cấp thiết của cuộc sống đặt ra.

1.3.2. Những biểu hiện của năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống của học sinh

- Vận dụng được kiến thức hoá học để phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong cuộc sống.
- Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn.
- Vận dụng được kiến thức tổng hợp để đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn và đề xuất một số phương pháp, biện pháp, mô hình, kế hoạch giải quyết vấn đề.
- Định hướng được ngành, nghề sẽ lựa chọn sau khi tốt nghiệp trung học phổ thông.
- Ứng xử thích hợp trong các tình huống có liên quan đến bản thân, gia đình và cộng đồng phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và bảo vệ môi trường.

1.4. Thực trạng của việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong dạy học Hóa học

1.4.1. Mục đích điều tra

Để có những thông tin cơ sở tiến hành thực hiện đề tài, tôi tiến hành tiến hành

tìm hiểu những nội dung sau:

- Thực trạng nhận thức sự cần thiết phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh.
- Thực trạng năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống của học sinh.
- Thực trạng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh.

1.4.2. Đối tượng điều tra

Tôi đã tiến hành điều tra ý kiến của 90 học sinh (mỗi lớp 10 học sinh) và đã tiến hành điều tra tham khảo ý kiến của 26 giáo viên trường Trung học phổ thông Quỳnh Hợp 3. Kết quả, sau khi phát phiếu điều tra 26 giáo viên và 90 học sinh, tôi đã thu về 88 phiếu.

1.4.3. Phương pháp điều tra

Chúng tôi đã sử dụng các phương pháp điều tra như :

- Phương pháp chuyên gia: tham khảo ý kiến giáo viên giảng dạy, nghiên cứu tổng hợp các tài liệu, sau đó tiến hành xây dựng các phiếu điều tra.
- Phương pháp quan sát: tập trung quan sát các biểu hiện về thái độ và kỹ năng hợp tác của học sinh để vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong quá trình học tập.
- Phương pháp điều tra bằng phiếu điều tra: thu thập thông tin về năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống của học sinh tạo cơ sở xây dựng thang đo và bộ công cụ đo năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

1.4.4. Phân tích và đánh giá kết quả điều tra

a. Thực trạng nhận thức sự cần thiết phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh

Để tìm hiểu về nhận thức của giáo viên và học sinh về sự cần thiết của việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh, chúng tôi đã đưa ra phiếu khảo sát số 1 (Phụ lục 1, Phụ lục 2).

Bảng 1. Thực trạng nhận thức sự cần thiết phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh

Mức độ sự quan trọng	Đánh giá của giáo viên (%)
Rất cần quan trọng	35,23%
Quan trọng	64,77%
Ít quan trọng	0%
Không quan trọng	0%

Kết quả cho thấy đa số giáo viên đều nhận thấy sự cần thiết của sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh và đa số các giáo viên được khảo sát đều nhận thấy vận dụng kiến thức vào cuộc sống giúp học sinh nâng cao sự hiểu biết về môi trường xung quanh giúp học sinh có khả năng tiếp cận vấn đề thực tiễn; Giúp học sinh có kiến thức về tình huống cần giải quyết; Lập kế hoạch để giải quyết tình huống đặt ra; Phân tích được tình huống; Phát hiện được vấn đề đặt ra của tình huống; Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến tình huống; Đề xuất được giải pháp giải quyết tình huống...

b. Thực trạng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh

Để biết được thực trạng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh, chúng tôi đã đưa ra câu hỏi “ Thầy/Cô có thường xuyên tổ chức cho học sinh học tập hợp tác trong giờ học hóa học không? ”

Bảng 2. Thực trạng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh

Mức độ tổ chức học tập hợp tác để giải quyết vấn đề trong giờ học hóa học	Ý kiến của giáo viên	Ý kiến của học sinh
Rất thường xuyên	0%	0%
Thường xuyên	41,5%	38,2%
Thỉnh thoảng	58,5%	61,8%
Rất ít, hầu như không	0%	0%

Nhìn chung, giáo viên có quan tâm đến vấn đề phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh nhưng mức độ còn hạn chế. Qua các cuộc trao đổi với các giáo viên đều nhận thấy việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh là rất cần thiết nhưng họ ngại tổ chức vì còn nhiều nguyên nhân như: kiến thức sách giáo khoa còn nặng nề, chủ yếu dạy và học để thi nghiêng về lý thuyết, số lượng học sinh trong lớp đông, bàn ghế nặng nề, lớp học chật hẹp, học sinh thụ động, giáo viên ngại đổi mới...

1.5. Bài tập hóa học

1.5.1. Khái niệm bài tập Hóa học

Bài tập Hóa học là một nhiệm vụ học tập mà giáo viên đặt ra cho người học, đòi hỏi người học phải vận dụng các kiến thức hóa học đã biết hoặc các kinh nghiệm thực tiễn, sử dụng các hành động trí tuệ, thực tiễn để giải quyết nhiệm vụ đó nhằm chiếm lĩnh tri thức, kỹ năng một cách tích cực và sáng tạo.

1.5.2. Tác dụng của bài tập Hóa học

Thực tiễn dạy học Hóa học ở trường trung học phổ thông cho thấy, bài tập Hóa học có những ý nghĩa và tác dụng to lớn:

- Làm chính xác hoá những khái niệm Hóa học; củng cố, đào sâu và mở rộng kiến thức một cách sinh động, phong phú, hấp dẫn; chỉ khi vận dụng kiến thức vào giải bài tập, học sinh mới nắm được kiến thức một cách sâu sắc.
- Giúp học sinh ôn tập, hệ thống hoá kiến thức một cách tích cực.
- Rèn luyện các kĩ năng Hóa học như cân bằng phương trình phản ứng, tính theo công thức và phương trình....
- Rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống, lao động sản xuất và bảo vệ môi trường.
- Rèn kĩ năng sử dụng ngôn ngữ Hóa học và các thao tác tư duy.
- Phát triển các năng lực tư duy logic, biện chứng, khái quát, độc lập, thông minh và sáng tạo.
- Là phương tiện để kiểm tra đánh giá kiến thức và kĩ năng của học sinh.
- Giáo dục đạo đức; tính chính xác, kiên nhẫn, trung thực và lòng say mê khoa học.

1.5.3. Vị trí của bài tập Hóa học trong quá trình dạy học

Trong thực tiễn dạy học ở trường phổ thông, bài tập Hóa học giữ vai trò rất quan trọng trong việc thực hiện mục tiêu đào tạo. Bài tập Hóa học vừa là mục đích, vừa là nội dung lại vừa là phương pháp dạy học hiệu quả, nó không chỉ cung cấp cho học sinh kiến thức, con đường giành lấy kiến thức mà còn mang lại niềm vui của quá trình khám phá, tìm tòi, phát hiện của việc tìm ra đáp số. Đặc biệt bài tập Hóa học còn mang lại cho người học một trạng thái hưng phấn, hứng thú nhận thức. Đây là một yếu tố tâm lý quan trọng của quá trình nhận thức đang được chúng ta quan tâm.

1.5.4. Phân loại bài tập Hóa học

a. Bài tập trắc nghiệm

Trắc nghiệm là hình thức đo đạc được “tiêu chuẩn hoá” cho mỗi cá nhân học sinh bằng “điểm”.

Mục tiêu của trắc nghiệm là đánh giá kiến thức và kỹ năng của học sinh. Các bài tập trắc nghiệm có thể chia làm 2 loại là bài tập trắc nghiệm tự luận và bài tập trắc nghiệm khách quan.

**** Trắc nghiệm tự luận***

Trắc nghiệm tự luận là phương pháp đánh giá kết quả học tập bằng việc sử dụng công cụ đo lường là các câu hỏi, học sinh trả lời dưới dạng bài viết trong một khoảng thời gian đã định trước.

Ưu điểm

- Cho phép kiểm tra được nhiều người trong một thời gian ngắn, tốn ít thời gian và công sức cho việc chuẩn bị của giáo viên.
- Rèn cho học sinh khả năng trình bày, diễn tả câu trả lời bằng chính ngôn ngữ của họ, đo được mức độ tư duy (khả năng phân tích, tổng hợp, so sánh); Trắc nghiệm tự luận không những kiểm tra được mức độ chính xác của kiến thức mà còn kiểm tra được kỹ năng giải bài định tính cũng như định lượng của học sinh.
- Có thể kiểm tra đánh giá các mục tiêu liên quan đến thái độ, sự hiểu biết những ý niệm, sở thích và khả năng diễn đạt tư tưởng của học sinh.
- Hình thành cho học sinh kỹ năng sắp đặt ý tưởng, suy diễn, phân tích, tổng hợp khái quát hoá...; phát huy tính độc lập tư duy sáng tạo của học sinh.

Nhược điểm

- Bài kiểm tra theo kiểu tự luận khó đại diện đầy đủ cho nội dung môn học do số lượng nội dung ít.
- Việc chấm điểm phụ thuộc vào người đặt thang điểm và chủ quan của người chấm.
- Điểm số có độ tin cậy thấp và nhiều nguyên nhân như: phụ thuộc vào tính chất chủ quan, trình độ người chấm, học sinh có thể học tủ, học lệch.

* Trắc nghiệm khách quan

Trắc nghiệm khách quan là phương pháp kiểm tra – đánh giá kết quả học tập của học sinh bằng hệ thống bài tập trắc nghiệm khách quan, gọi là “khách quan” vì cách cho điểm hoàn toàn khách quan không phụ thuộc vào người chấm.

Ưu điểm

- Trong một thời gian ngắn có thể kiểm tra được nhiều kiến thức đối với nhiều học sinh; vì vậy buộc học sinh phải nắm được tất cả các nội dung kiến thức đã học, tránh được tình trạng học tủ, học lệch.
- Tiết kiệm được thời gian và công sức chấm bài của giáo viên.
- Việc tính điểm rõ ràng, cụ thể nên thể hiện tính khách quan, minh bạch.
- Gây hứng thú và tích cực học tập của học sinh.
- Giúp học sinh phát triển kỹ năng nhận biết, hiểu, ứng dụng và phân tích.
- Với phạm vi nội dung kiểm tra rộng, học sinh không thể chuẩn bị tài liệu để quay cóp. Việc áp dụng công nghệ mới vào việc soạn thảo các đề thi cũng hạn chế đến mức thấp nhất hiện tượng quay cóp và trao đổi bài.

Nhược điểm

- Trắc nghiệm khách quan không cho phép kiểm tra năng lực diễn đạt (viết hoặc dùng lời); tư duy sáng tạo, khả năng lập luận của học sinh.

- Trắc nghiệm khách quan không cho phép kiểm tra khả năng sáng tạo chủ động, trình độ tổng hợp kiến thức, cũng như phương pháp tư duy, suy luận, giải thích, chứng minh của học sinh. Vì vậy với cấp học càng cao thì khả năng áp dụng của hình thức này càng bị hạn chế.

- Trắc nghiệm khách quan chỉ cho biết kết quả suy nghĩ của học sinh mà không cho biết quá trình suy nghĩ, nhiệt tình, hứng thú của học sinh đối với nội dung được kiểm tra, do đó không đảm bảo được chức năng phát hiện lệch lạc của kiểm tra.

- Học sinh có thể chọn đúng ngẫu nhiên.

- Việc soạn thảo các bài tập trắc nghiệm khách quan đòi hỏi nhiều thời gian, công sức.

- Trắc nghiệm khách quan không cho giáo viên biết được tư tưởng, nhiệt tình, hứng thú, thái độ của học sinh đối với vấn đề nêu ra.

- Không thể kiểm tra được kỹ năng thực hành thí nghiệm.

Tuy có những nhược điểm trên nhưng phương pháp trắc nghiệm khách quan vẫn là phương pháp kiểm tra - đánh giá có nhiều ưu điểm, đặc biệt là tính khách quan, công bằng và chính xác. Do đó, cần thiết phải sử dụng trắc nghiệm khách quan trong quá trình dạy học và kiểm tra - đánh giá kết quả học tập môn Hoá học nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

Cho đến nay, các câu trắc nghiệm với nhiều lựa chọn vẫn được thông dụng nhất, vì chúng có thể phục vụ một cách hiệu quả cho việc đo lường thành quả học tập, hơn nữa loại câu này cho phép chấm điểm bằng máy. Vì vậy trong sáng kiến này tôi tập trung xây dựng hệ thống câu trắc nghiệm với nhiều lựa chọn.

b. Quan hệ giữa bài tập hóa học với việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống của học sinh

Trong học tập hoá học, một trong những hoạt động chủ yếu để phát triển tư duy cho học sinh là hoạt động giải bài tập. Vì vậy, giáo viên cần phải tạo điều kiện để thông qua hoạt động này các năng lực tư duy được phát triển, học sinh sẽ có những phẩm chất tư duy mới, thể hiện ở:

- Năng lực phát hiện vấn đề mới.

- Tìm ra hướng mới.

- Tạo ra kết quả học tập mới.

Để có được những kết quả trên, người giáo viên cần ý thức được mục đích của hoạt động giải bài tập Hóa học, không phải chỉ là tìm ra đáp số đúng mà còn là phương tiện khá hiệu quả để rèn luyện tư duy hoá học cho học sinh. Bài tập Hóa học phong phú và đa dạng, để giải được bài tập Hóa học cần phải vận dụng nhiều kiến thức cơ bản, sử dụng các thao tác tư duy so sánh, phân tích, tổng hợp, khái quát hoá, trừu tượng hoá, ... Qua đó học sinh thường xuyên được rèn luyện ý thức tự giác trong học tập, nâng cao khả năng hiểu biết của bản thân.

Thông qua hoạt động giải bài tập sẽ giúp cho tư duy được rèn luyện và phát triển thường xuyên, đúng hướng, thấy được giá trị lao động, nâng khả năng hiểu biết thế giới của học sinh lên một tầm cao mới, góp phần cho quá trình hình thành nhân cách toàn diện của học sinh

1.5.5. Các xu hướng xây dựng bài tập Hóa học mới hiện nay

Thực tế cho thấy có nhiều bài tập hóa học còn quá nặng nề về thuật toán, nghèo nàn về kiến thức hóa học và không có liên hệ với thực tế hoặc mô tả không đúng với các quy trình hóa học. Khi giải các bài tập này thường mất thời gian tính toán toán học, kiến thức hóa học lĩnh hội được không nhiều và hạn chế khả năng sáng tạo, nghiên cứu khoa học hóa học của học sinh. Các dạng bài tập này dễ tạo lối mòn trong suy nghĩ hoặc nhiều khi lại quá phức tạp, rối rắm với học sinh làm cho các em thiếu tự tin vào khả năng của bản thân dẫn đến chán học, học kém.

Định hướng xây dựng chương trình sách giáo khoa trung học phổ thông của Bộ Giáo dục và Đào tạo (năm 2002) có chú trọng đến tính thực tiễn và đặc thù của môn học trong lựa chọn kiến thức nội dung sách giáo khoa. Quan điểm thực tiễn và đặc thù của Hóa học cần được hiểu ở các góc độ sau đây:

- Nội dung kiến thức hóa học phải gắn liền với thực tiễn đời sống, xã hội cộng đồng.

- Nội dung kiến thức phải gắn với thực hành, thí nghiệm hóa học và tăng cường thí nghiệm hóa học trong nội dung học tập.

- Bài tập hóa học phải đa dạng, phải có nội dung hóa học thiết thực trên cơ sở của định hướng xây dựng chương trình hóa học Phổ thông thì xu hướng phát triển chung của bài tập hóa học trong giai đoạn hiện nay cần đảm bảo các yêu cầu:

- + Nội dung bài tập phải ngắn gọn, súc tích, không quá nặng nề về tính toán mà cần chú ý tập trung vào rèn luyện và phát triển các năng lực nhận thức, tư duy hóa học và hành động cho học sinh. Kiến thức mới hoặc kiểm nghiệm các dự đoán khoa học.

- + Bài tập hóa học cần chú ý đến việc mở rộng kiến thức hóa học và các ứng dụng của hóa học trong thực tiễn. Thông qua các dạng bài tập này làm cho học sinh thấy được việc học hóa học thực sự có ý nghĩa, những kiến thức hóa học rất gần gũi thiết thực với cuộc sống.

- + Bài tập hóa học định lượng được xây dựng trên quan điểm không phức tạp hóa bởi các thuật toán mà chú trọng đến nội dung hóa học và các phép tính được sử dụng nhiều trong tính toán hóa học.

- + Cần sử dụng bài tập trắc nghiệm khách quan, chuyển hóa một số dạng bài tập tự luận, tính toán định lượng sang dạng trắc nghiệm khách quan.

Như vậy xu hướng phát triển của bài tập hóa học hiện nay hướng đến rèn luyện khả năng vận dụng kiến thức, phát triển khả năng tư duy hóa học cho học sinh

ở các mặt: lí thuyết, thực hành và ứng dụng. Những bài tập có tính chất học thuộc trong các bài tập lí thuyết sẽ giảm dần mà được thay bằng các bài tập đòi hỏi sự tư duy, tìm tòi.

CHƯƠNG 2

MỘT SỐ BIỆN PHÁP XÂY DỰNG HỆ THỐNG LÝ THUYẾT THEO CHỦ ĐỀ LƯU HUỖNH VÀ HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỖNH ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC VẬN DỤNG KIẾN THỨC VÀO CUỘC SỐNG TRONG CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG MÔN HÓA HỌC Ở LỚP 10

2.1. Khái niệm năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn là khả năng bản thân người học huy động, sử dụng các kiến thức, kỹ năng đã học trên lớp hoặc qua trải nghiệm thực tế của cuộc sống để tự giải quyết vấn đề đặt ra trong những tình huống đa dạng và phức tạp của đời sống một cách hiệu quả và có khả năng chinh phục hay biến đổi nó.

2.2. Cơ sở và nguyên tắc đề xuất các biện pháp phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh

2.2.1. Cơ sở

Sau khi học xong Lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh học sinh cần đạt:

- Nêu được cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử, tính chất hóa học và vai trò đối với đời sống sản xuất của lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh.
- Liệt kê được những tính chất đặc trưng của hợp chất chứa lưu huỳnh như SO_2 , SO_3 , H_2S , H_2SO_4 .
- Mô tả được cách điều chế các hợp chất của lưu huỳnh.

2.2.2. Nguyên tắc

- Nguyên tắc bám sát mục tiêu dạy học và khai thác tối ưu các thiết bị, đồ dùng dạy học sẵn có.*
- Nguyên tắc phù hợp đặc điểm tâm lý lứa tuổi.*
- Nguyên tắc vừa sức, nâng cao hứng thú trong học tập.*

2.3. Quy trình đề xuất các biện pháp

- Xác định nội dung kiến thức cần hình thành từ đó xây dựng mục tiêu của hoạt động.
- Giới thiệu và đưa ra thể lệ tiến hành hoạt động trải nghiệm.
- Điều khiển hoạt động trải nghiệm.
- Đánh giá kết quả hoạt động trải nghiệm.
- Thảo luận và rút ra kiến thức.

2.4. Các biện pháp xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong chương trình giáo dục phổ thông môn Hóa học ở lớp 10.

2.4.1. Biện pháp 1: Sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học

a. Sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học là gì? Vai trò, vị trí và tác dụng của phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học?

* Khái niệm: Sử dụng thí nghiệm hóa học trong dạy học là phương tiện hữu hiệu để rèn luyện và phát triển tư duy của học sinh. Trong quá trình thí nghiệm học sinh phải quan sát, giải thích hiện tượng xảy ra để củng cố lại kiến thức, tìm ra mối quan hệ bản chất giữa các sự vật và hiện tượng, nhờ vậy tư duy của học sinh được phát triển và năng lực làm việc của học sinh được nâng cao.

* Vai trò: Sử dụng thí nghiệm hóa học là một trong những hình thức luyện tập rất hiệu quả trong việc để phát huy tích cực trong việc tiếp thu kiến thức. Do vậy việc sử dụng thí nghiệm Hóa học có một vai trò đặc biệt quan trọng như một bộ phận không thể tách rời trong việc dạy học tích cực môn Hóa học để hình thành, rèn luyện cho học sinh khả năng nhận thức, kỹ năng thực hành và hình thành những đặc tính tốt của người lao động mới: cẩn thận, ngăn nắp, trật tự, gọn gàng và tính kỉ luật.

* Vị trí: Sử dụng thí nghiệm hóa học có vị trí cực kì quan trọng, để dạy học tích cực môn Hóa học, nó đóng vai trò có tính chất quyết định đến sự thành công của một giờ dạy có thí nghiệm hóa học ở trung học phổ thông.

* Tác dụng:

- Sử dụng thí nghiệm hóa học có tác dụng giúp học sinh có khả năng thực hành, biết phân tích và giải thích hiện tượng xảy ra.

- Sử dụng thí nghiệm hóa học có tác dụng giúp học sinh làm quen với phương pháp nghiên cứu khoa học.

b. Thuận lợi và khó khăn khi sử dụng thí nghiệm hóa học:

* Thuận lợi:

- Trang thiết bị thí nghiệm: Dụng cụ hóa chất, sách giáo khoa, sách giáo viên, tài liệu nghiên cứu được cấp phát tương đối đầy đủ giúp học sinh quan sát, thu thập thông tin và xử lý thông tin được nhanh chóng, chính xác.

- Phương pháp sử dụng thí nghiệm hóa học tạo hứng thú học tập cho học sinh để tiếp thu bài nhanh hơn.

* Khó khăn:

- Dụng cụ thí nghiệm thường là thủy tinh nên dễ vỡ, hóa chất thuộc loại vật liệu tiêu hao nên tốn kém. Các chất thải sau khi thí nghiệm thường ô nhiễm môi trường.

- Cần sự chuẩn bị của giáo viên và học sinh nên tốn thời gian.

- Nếu không chuẩn bị cẩn thận thí nghiệm không thành công sẽ không đạt yêu cầu của bài học.

- Chưa có cán bộ chuyên trách để tạo điều kiện giúp học sinh làm thí nghiệm một cách thành thạo và chính xác.

c. Các phương pháp sử dụng thí nghiệm trong dạy học:

Trong các trường phổ thông thường sử dụng các hình thức thí nghiệm sau đây:

- Thí nghiệm do tự tay giáo viên biểu diễn trước học sinh gọi là thí nghiệm biểu diễn của giáo viên.

- Thí nghiệm do học sinh tự làm gọi là thí nghiệm của học sinh, được chia làm hai loại:

+ Thí nghiệm của học sinh trong khi học bài mới ở trên lớp để nghiên cứu sâu hơn nội dung một bài học.

+ Thí nghiệm thực hành ở lớp học cũng do học sinh tự làm nhưng để ôn tập củng cố kiến thức đã học và rèn luyện kỹ năng kỹ xảo làm thí nghiệm.

- Ngoài các hình thức trên được dùng trong nội khóa còn có những thí nghiệm ngoại khóa như các thí nghiệm vui dùng trong các buổi hội vui về hóa học.

* Các mức độ của việc sử dụng thí nghiệm cụ thể như sau:

- Mức 1 (ít tích cực): Giáo viên hoặc 1 học sinh thực hiện thí nghiệm biểu diễn, học sinh quan sát hiện tượng nhưng chỉ để chứng minh có phản ứng xảy ra hoặc một tính chất, một quy luật mà giáo viên đã nêu ra.

- Mức 2 (tích cực): Học sinh nghiên cứu thí nghiệm do giáo viên biểu diễn: Học sinh nắm được mục đích của thí nghiệm, quan sát mô tả hiện tượng, giải thích hiện tượng và học sinh rút ra kết luận

- Mức 3 (Rất tích cực): Nhóm học sinh trực tiếp thực hiện, nghiên cứu thí nghiệm: Học sinh nắm mục đích thí nghiệm, học sinh làm thí nghiệm, học sinh quan sát mô tả hiện tượng; giải thích hiện tượng và rút ra kết luận.

Việc sử dụng có hiệu quả thí nghiệm cần chú ý đến nội dung, vị trí bài dạy trong chương trình, tính phức tạp của dụng cụ và độc hại của hoá chất, kỹ năng thí nghiệm đã có của học sinh. Với các thí nghiệm độc hại, dễ gây cháy nổ thì cần được thực hiện bởi giáo viên. Các thí nghiệm đơn giản hơn, giáo viên có thể giao cho học sinh làm dưới sự hướng dẫn của giáo viên.

Các thí nghiệm của giáo viên cần tăng cường theo phương pháp nghiên cứu hạn chế việc sử dụng thí nghiệm theo phương pháp minh họa nhằm phát huy tính tích cực nhận thức của học sinh, rèn luyện tính tự học và tư duy của học sinh.

* Những lưu ý học sinh cần nắm vững trong các giờ tiến hành thí nghiệm

Trong lúc tiến hành thí nghiệm, sẽ xuất hiện những tình huống không giống với những kiến thức đã được học trước đó. Với những tình huống trên học sinh khó

có thể phát hiện và giải thích được nên cần giáo viên cần hướng dẫn kịp thời để học sinh phát hiện và vận dụng kiến thức vào các tiết thực hành tiếp theo và trong cuộc sống.

- Khi vào phòng thí nghiệm, cần mở tất cả cửa sổ mở quạt để làm giảm lượng hóa chất bay hơi có trong phòng kín.

- Để đảm bảo sức khỏe cho Thầy và trò khi vào phòng thí nghiệm học sinh phải mang khẩu trang y tế để tránh hít phải quá nhiều hóa chất và dùng găng tay y tế để hạn chế hóa chất tiếp xúc với da trong phòng và lúc tiến hành thí nghiệm.

- Học sinh tìm hiểu các nội quy trước khi vào phòng thí nghiệm.

- Với những lớp chọn giáo viên có thể yêu cầu học sinh các nhóm lên bảng trình bày sơ đồ nhận biết, chọn hóa chất, dụng cụ thích hợp để tiến hành. Sau đó yêu cầu học sinh báo cáo kết quả. Giáo viên sẽ sửa bài và chấm điểm cho từng nhóm.

- Giáo viên cung cấp những kiến thức về cách sơ cứu khi bị hóa chất dây vào cơ thể hay những khí có hại thoát ra trước khi vào giờ thực hành.

- Tiến hành thí nghiệm đun nóng dụng cụ như ống nghiệm cần lưu ý ống nghiệm phải khô hơi đều ống nghiệm trước để tránh bị nứt vỡ, miệng ống nghiệm hướng về phía không người...v.v

d. Sau đây là một số thí nghiệm có vận dụng kiến thức để học sinh lưu ý khi tiến hành trong thí nghiệm hiện tại và những thí nghiệm khác trong những tiết học sau:

* Thí nghiệm hóa học 1: Tính oxy hóa của lưu huỳnh: Lưu huỳnh phản ứng với sắt

Cho một ít hỗn hợp bột sắt (Fe) và lưu huỳnh (S) vào đáy ống nghiệm. Đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi phản ứng xảy ra. Quan sát hiện tượng, viết phương trình hóa học.

Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: ống nghiệm, đèn cồn, kẹp gỗ; hóa chất: bột lưu huỳnh, bột sắt.

Cách tiến hành: Cho một ít hỗn hợp bột Fe và bột S vào ống nghiệm, trộn đều, đun nóng ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi phản ứng xảy ra.



Lưu ý khi tiến hành: Cần hơi nóng đều ống nghiệm tránh ống nghiệm bị nứt, vỡ.

Hiện tượng, giải thích: Khi đun nóng trên ngọn lửa đèn cồn phản ứng tỏa nhiệt nhiều, làm đỏ rực hỗn hợp và tạo chất rắn màu xám đen (FeS).



Trong phản ứng, Fe đóng vai trò là chất khử, S là chất oxy hóa.

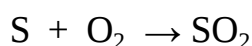
* Thí nghiệm hóa học 2: Tính khử của lưu huỳnh: Lưu huỳnh phản ứng với khí oxy

Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: muôi sắt cán dài, đèn cồn; hóa chất: bột lưu huỳnh, bình khí oxy.

Cách tiến hành: Dùng muôi sắt cán dài lấy một ít bột lưu huỳnh, đốt cháy lượng lưu huỳnh vừa lấy trong không khí rồi đưa vào bình đựng khí oxygen.

Lưu ý khi tiến hành: Thí nghiệm tạo khí có mùi hôi và độc, cần lưu ý mang các trang bị cần thiết (khẩu trang) để an toàn cho người làm thí nghiệm.

Hiện tượng, giải thích: Lưu huỳnh cháy trong lọ chứa khí oxy mãnh liệt hơn nhiều khi cháy trong không khí, tạo ra khí lưu huỳnh đioxit có mùi hắc.



Đốt đèn S Bình khí S cháy
cháy oxy trong O₂

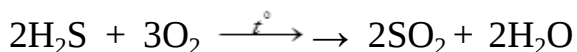
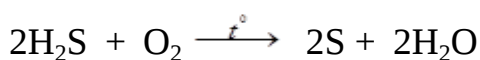
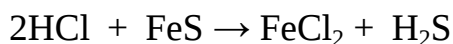
* Thí nghiệm hóa học 3: Tính khử của hidro sunfua: Khí H₂S cháy trong không khí (Điều chế khí H₂S sau đó đốt cháy trong không khí).

Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: ống nghiệm, nút cao su, ống vuốt nhọn ngắn, giá đỡ, que đóm, đèn cồn,...; hóa chất: dung dịch HCl, FeS.

Cách tiến hành: Lắp bộ dụng cụ điều chế khí H₂S từ FeS và dung dịch HCl như hình vẽ, đốt khí thoát ra từ ống vuốt nhọn.

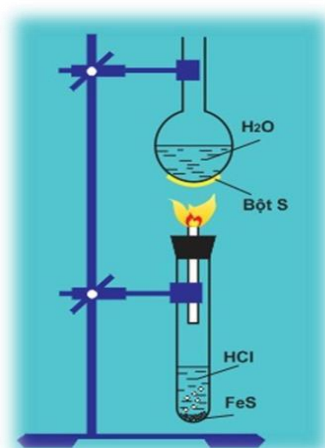
Lưu ý khi tiến hành: Thí nghiệm tạo khí có mùi hôi và độc, cần lưu ý mang các trang bị cần thiết (khẩu trang) để an toàn cho người làm thí nghiệm.

Hiện tượng, giải thích: Khí H₂S thoát ra có mùi trứng thối, đốt cháy khí này cho ngọn lửa màu xanh, ở bề mặt bình chứa H₂O có các tinh thể lưu huỳnh màu vàng bám vào:

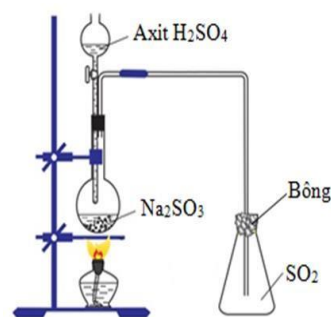


* Thí nghiệm hóa học 4: Điều chế và thử tính chất hóa học của SO₂

Điều chế khí SO₂ sau đó thử tính khử của SO₂ qua phản ứng với dung dịch thuốc tím (KMnO₄) và tính oxy hóa của SO₂ qua phản ứng với dung dịch axit sunfuhidric (H₂S).



Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: đèn cồn, giá đỡ, bình cầu có nhánh, bình tam giác, buret bầu, ống dẫn khí, bông, nút cao su; hóa chất: tinh thể Na_2SO_3 , dung dịch H_2SO_4 đặc, dung dịch KMnO_4 loãng, dung dịch H_2S .
Cách tiến hành: Cho tinh thể Na_2SO_3 vào bình cầu trong khi lắp dụng cụ. Sau khi lắp xong dụng cụ như hình vẽ ta cho dung dịch H_2SO_4 đặc vào buret bầu, mở khóa cho nhỏ từ từ đồng thời bật lửa đèn cồn. Phản ứng xảy ra thu được khí SO_2 vào bình tam giác.

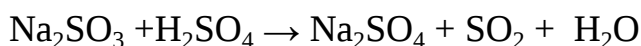


- Thí nghiệm 1: Dẫn khí SO_2 vào dung dịch KMnO_4 đã chuẩn bị trong cốc hoặc ống nghiệm. Quan sát hiện tượng, chứng minh tính khử của SO_2 .

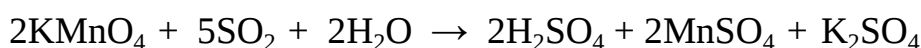
- Thí nghiệm 2: Dẫn khí SO_2 vào dung dịch H_2S đã chuẩn bị trong cốc hoặc ống nghiệm. Quan sát hiện tượng, chứng minh tính oxy hóa của SO_2 .

Lưu ý khi tiến hành: Thí nghiệm tạo khí có mùi hôi và độc, cần lưu ý mang các trang bị cần thiết (khẩu trang) để an toàn cho người làm thí nghiệm; dùng bông tẩm kiềm bịt miệng bình thu khí SO_2 để tránh khí SO_2 thoát ra ngoài không khí. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận tránh để axit sunfuric đặc dây vào người, khi thực hiện cần phải đeo bao tay.

Hiện tượng, giải thích: Khi mở buret, thấy có khí (SO_2) bay lên vào trong bình tam giác do H_2SO_4 phản ứng với Na_2SO_3 :



- Thí nghiệm 1: Dẫn khí SO_2 qua dung dịch KMnO_4 thấy màu tím của dung dịch giảm dần do xảy ra phản ứng:



- Thí nghiệm 2: Dẫn khí SO_2 vào dung dịch H_2S thấy xuất hiện vẩn đục màu vàng do phản ứng tạo lưu huỳnh: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

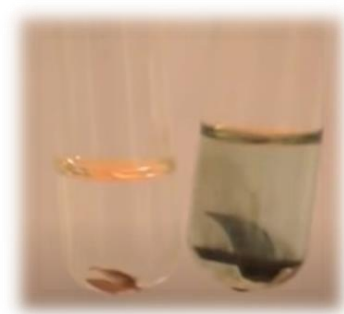
*** Thí nghiệm hóa học 5: Tính oxy hóa của dung dịch H_2SO_4 đặc**

Cho mảnh đồng phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đậm đặc ở nhiệt độ cao.

Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: ống nghiệm, kẹp gỗ, đèn cồn; hóa chất: dung dịch H_2SO_4 đặc, mảnh đồng.

Cách tiến hành: Nhỏ vài giọt H_2SO_4 đậm đặc vào ống nghiệm. Sau đó cho 1 - 2 mảnh Cu nhỏ vào ống nghiệm, bịt ống nghiệm bằng bông tẩm kiềm sau đó đun ống nghiệm trên ngọn lửa đèn cồn.

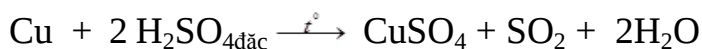
Lưu ý khi tiến hành: Thí nghiệm tạo khí có mùi hôi và độc, cần lưu ý mang các trang bị cần thiết (khẩu trang) để an toàn cho người làm thí nghiệm; dùng bông



Mảnh đồng phản ứng với H_2SO_4 loãng, đun nóng (trái) và H_2SO_4 đặc, đun nóng (phải)

tắm kiềm bịt miệng ống nghiệm để tránh khí SO_2 thoát ra ngoài không khí. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận tránh để H_2SO_4 đặc dây vào người, khi thực hiện cần phải đeo bao tay.

Hiện tượng, giải thích: Khi đun nóng thấy dung dịch chuyển sang màu xanh và có khí (SO_2) bay lên do xảy ra phản ứng:



* Thí nghiệm hóa học 6: Sự than hóa đường saccarozơ của axit H_2SO_4 đặc

Thực hiện phản ứng giữa đường saccarozơ và dung dịch H_2SO_4 đặc.

Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: cốc thủy tinh; hóa chất: dung dịch H_2SO_4 đặc, đường saccarozơ.

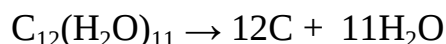
Cách tiến hành: Cho vài muỗng đường vào cốc thủy tinh, sau đó nhỏ từ từ dung dịch H_2SO_4 đặc vào đường trong cốc, quan sát hiện tượng xảy ra.

Lưu ý khi tiến hành: Thí nghiệm tạo khí có mùi hôi và độc, cần lưu ý mang các trang bị cần thiết (khẩu trang) để an toàn cho người làm thí nghiệm. Thực hiện thí nghiệm cẩn thận tránh để H_2SO_4 đặc dây vào người, khi thực hiện cần phải đeo bao tay.

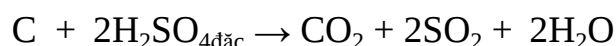


Hiện tượng khi cho đường phản ứng với H_2SO_4 đậm đặc

Hiện tượng, giải thích: Khi nhỏ axit vào thấy đường bắt đầu hóa đen (do tạo thành cacbon), có sủi bọt khí và từ từ thấy khối chất rắn đen trào ra khỏi cốc. Nguyên nhân do H_2SO_4 tác dụng với saccarozơ tạo thành cacbon:



Sau đó, một phần cacbon bị H_2SO_4 đặc oxy hóa tạo thành khí CO_2 và SO_2 gây hiện tượng sủi bọt và đẩy cacbon trào ra ngoài cốc:



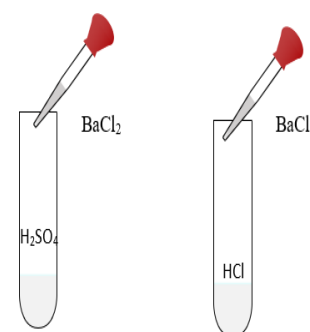
Trong thí nghiệm trên nếu thay đường saccarozơ bằng gạo, vải, xenlulozơ thì hiện tượng thu được cũng tương tự do các chất này đều là cacbohidrat.

* Thí nghiệm hóa học 7: Nhận biết ion sunfat SO_4^{2-}

Nhận biết dung dịch axit clohidric (HCl) và axit sunfuric loãng (H_2SO_4) (đều không màu) bằng dung dịch bari clorua (BaCl_2).

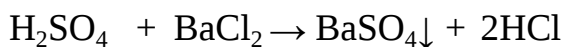
Dụng cụ, hóa chất: Dụng cụ: ống nghiệm; hóa chất: dung dịch H_2SO_4 , HCl và BaCl_2 .

Cách tiến hành: Lần lượt cho 2 dung dịch axit vào 2 ống nghiệm, sau đó nhỏ tiếp dung dịch BaCl_2 lần lượt vào dung dịch trên. Quan sát hiện tượng.

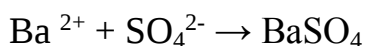
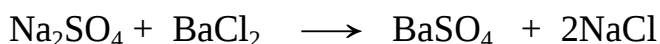
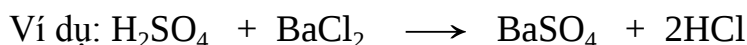


Hiện tượng, giải thích:

Ống nghiệm không có hiện tượng là ống nghiệm chứa HCl do không có phản ứng xảy ra. Ống nghiệm có xuất hiện kết tủa trắng (BaSO_4) là ống nghiệm chứa H_2SO_4 do có phản ứng xảy ra:



Dùng dung dịch Ba^{2+} để nhận biết sự có mặt của ion SO_4^{2-} trong dung dịch, phản ứng sinh ra kết tủa trắng (BaSO_4) không tan trong axit hoặc kiềm.



2.4.2. Biện pháp 2: Liên hệ kiến thức hóa học với thực tiễn đời sống

Các nội dung kiến thức có thể áp dụng phương pháp dạy học vận dụng kiến thức vào cuộc sống bao gồm: các bài học với nội dung nghiên cứu bài mới, bài luyện tập, ôn tập và bài thực hành.

*** Khi dạy bài mới:** Nội dung kiến thức phải có tình huống có vấn đề, vận dụng giữa những tính chất hóa học đã biết với tính chất chưa biết cần tìm hiểu thêm; giữa những kiến thức đã biết với những kiến thức mới cần xây dựng; vận dụng giữa kiến thức đã học với những hiện tượng thí nghiệm xảy ra trong thực tiễn. Các nội dung cần tìm hiểu yêu cầu có sự phân chia nhiệm vụ khác nhau và cùng nhau hợp tác làm việc theo nhóm để đạt kết quả như mong muốn; nội dung bài mới mang tính cập nhật làm cho học sinh hiểu và thấy được ý nghĩa thực tiễn của bài học trên cơ sở cùng nhau thảo luận.

Ví dụ 1: Tại sao xác chết của người và động vật rất hôi thối?

Trả lời: Trong quá trình xác chết của người và động vật phân hủy có giải phóng một số loại khí có mùi hôi thối đặc trưng, trong đó có khí hiđro sunfua (H_2S) mùi trứng thối. Vì vậy khi xác chết của người và động vật phân hủy rất hôi thối.

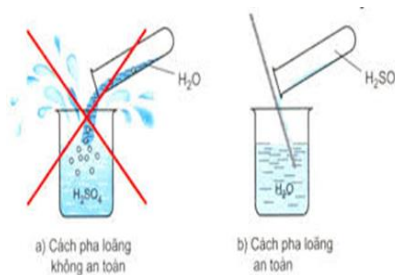
Giáo viên mở rộng: Giáo viên vận dụng kiến thức này để dạy phần trạng thái tự nhiên của hiđro sunfua, đồng thời giáo dục cho học sinh ý thức bảo vệ môi trường, không vớt xác chết của động vật bừa bãi ra môi trường.

Ví dụ 2: Vì sao khi để rót H_2SO_4 đậm đặc vào quần áo bằng vải sợi bông thì chỗ vải đó bị đen lại và bị thủng ngay, còn khi bị rót HCl vào thì vải mủn dần rồi mới bục ra?

Trả lời: Thành phần chính của sợi bông là xenlulozơ. Khi H_2SO_4 đặc rót vào thì H_2SO_4 đặc có tính háo nước, sẽ hút nước rất nhanh làm cho vải sợi bông bị thủng ngay và thành phần còn lại là Cacbon (C) có màu đen: $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m \rightarrow n\text{C} + m\text{H}_2\text{O}$

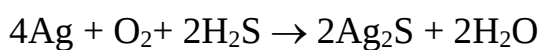
Còn khi HCl rót vào, bản chất của HCl chỉ là một axit mạnh nên chỉ thủy phân xenlulozơ dẫn đến vải mủn dần.

Giáo viên mở rộng: Giáo viên có thể đặt câu hỏi nêu vấn đề ở phần tính chất hóa học của H_2SO_4 trong Bài “Axit sunfuric. Muối sunfat”. Đồng thời đưa ra lưu ý khi sử dụng H_2SO_4 đặc: phải hết sức cẩn thận, tuyệt đối không để rơi vào da hay quần áo; đồng thời khuyến cáo cách pha loãng H_2SO_4 đặc: rót từ từ axit vào nước và khuấy đều, tuyệt đối không được làm ngược lại bởi vì khi H_2SO_4 tan vào nước toả ra một lượng nhiệt rất lớn, nếu làm ngược lại thì nước sẽ sôi đột ngột và bắn ra ngoài, kéo theo các giọt axit gây bỏng da.



Ví dụ 3: Vì sao các đồ vật bằng bạc để lâu ngày thường bị xám đen?

Trả lời: Do bạc tác dụng với khí O_2 và khí H_2S có trong không khí tạo ra bạc sunfua có màu đen.



Giáo viên mở rộng

Trang sức bạc dùng để “tránh gió” và những lưu ý khi đeo trang sức bạc

Ta thường nghe nói đeo dây bạc có thể “tránh gió”, giúp khỏi bị đau ốm, hoặc ta vẫn hay được nghe nói là người bị cảm mà “đánh gió” bằng bạc thì bạc sẽ chuyển sang màu đen. Đặc biệt khi tắm các suối lưu huỳnh hoặc thường xuyên tiếp xúc với môi trường gần rác thải cũng sẽ khiến trang sức bạc bị sẫm màu. *Vậy thực hư điều này là do đâu?*

Cơ sở khoa học của điều này là dựa trên nguyên lý bạc kim loại tuy là một chất hoạt động yếu nhưng lại dễ bị ăn mòn khi trong môi trường có mặt H_2S và O_2 . Sản phẩm của phản ứng này là bạc (I) sunfua (Ag_2S) có màu đen sẫm:



Vậy nên, khi trang sức bạc tiếp xúc với những nơi chứa nhiều khí H_2S như bãi rác hoặc suối lưu huỳnh tất nhiên sẽ xảy ra phản ứng làm cho Ag bị đen, xỉn màu đi.

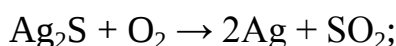


Dây bạc bị sẫm màu

Phản ứng trên cũng giải thích cho việc khi bị bệnh, “đánh gió” bằng bạc thì bạc sẽ chuyển sang màu đen và sẽ đỡ bệnh hơn. Thực chất, khi bị bệnh, trong cơ thể con người sẽ tích tụ một lượng khí H_2S tương đối cao. Chính lượng H_2S này sẽ làm cho cơ thể mệt mỏi. Khi ta dùng Ag để “đánh gió” thì sẽ có phản ứng xảy ra giữa Ag và H_2S . Do đó nồng độ H_2S trong cơ thể giảm và dần sẽ hết bệnh còn Ag sau khi đánh gió sẽ có màu đen xám của Ag_2S như phản ứng trên.

Vậy làm trắng dây bạc bằng cách nào?

Muốn làm trắng trở lại phải làm mất Ag_2S trên bề mặt bạc bằng cách đơn giản và thông dụng sau: Lợi dụng tính chất các muối sunfua đều có tính khử mạnh và bị cháy nên muốn làm bạc trắng trở lại *ta hơ trên bếp ga hoặc đèn cồn chỗ ngọn lửa có màu xanh* (không hơ vào chỗ có lửa đỏ). Lúc đó xảy ra phản ứng:



Dây bạc sau khi đã được làm trắng

SO_2 bay đi còn Ag_2S đã chuyển thành Ag.

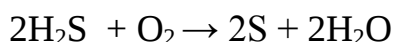
Ngoài ra, còn một số cách khác để làm bạc trở nên trắng sáng như:

- Đun nóng chanh, muối hạt cùng trang sức bạc trong nước.
- Dùng nước rửa chén hoặc kem đánh răng để đánh những phần bị đen.

*** Khi dạy bài luyện tập, ôn tập, bài tập về nhà:** dùng phương pháp vận dụng kiến thức vào cuộc sống thông qua các bài tập hóa học, giáo viên sẽ tổ chức hoạt động nhóm để phát hiện mối liên hệ giữa kiến thức và cuộc sống thông qua bài tập đã cho.

Ví dụ 4: Tại sao trong tự nhiên có nhiều nguồn phóng thải ra khí H_2S (núi lửa, xác động vật bị phân hủy...) nhưng lại không có sự tích tụ khí đó trong không khí?

Trả lời: H_2S sinh ra từ khí núi lửa, xác động vật bị phân hủy... sẽ bị oxi không khí oxi hóa chậm theo phản ứng:



Vì vậy không có sự tích tụ khí H_2S trong không khí

Giáo viên mở rộng: Để củng cố phân tính chất hoá học của H_2S , giáo viên đặt câu hỏi để học sinh vận dụng tính chất hoá học của H_2S để giải thích

Ví dụ 5: Tại sao khi đánh rơi nhiệt kế thủy ngân thì không được dùng chổi quét mà nên rắc bột lưu huỳnh lên trên?

Trả lời: Thủy ngân (Hg) là kim loại ở dạng lỏng, dễ bay hơi và hơi thủy ngân là một chất độc. Vì vậy, khi làm rơi nhiệt kế thủy ngân nếu như ta dùng chổi quét thì thủy ngân sẽ bị phân tán nhỏ, làm tăng quá trình bay hơi và làm cho quá trình thu gom khó khăn hơn. Ta phải dùng bột lưu huỳnh rắc lên những chỗ có thủy ngân, vì lưu huỳnh có thể tác dụng với thủy ngân tạo thành HgS dạng rắn và không bay hơi.

Phương trình phản ứng: $\text{Hg} + \text{S} \rightarrow \text{HgS}$

Giáo viên ở rộng

*** Thủy ngân có thể được thu hồi dễ dàng bằng bột lưu huỳnh**

Cách thu dọn: Khi nhiệt kế thủy ngân bị vỡ, thủy ngân sẽ trào ra, hình thành các hạt thủy ngân lăn tròn trên đất. Để tránh ngộ độc khi thủy ngân bốc hơi, điều quan trọng nhất là phải nhanh chóng thay quần áo cũ, đeo găng tay cao su, khẩu trang y tế và bắt đầu thu dọn thủy ngân. Dùng que bông ướt hoặc giấy mỏng thu gom thủy ngân lại, cho các hạt thủy ngân vào lọ thủy tinh bịt kín. Động tác khi thu gom thủy ngân phải hết sức nhẹ nhàng, không dùng chổi quét để tránh các hạt thủy ngân phân li thành các hạt nhỏ hơn khiến thủy ngân dễ bay hơi hơn và, gây khó khăn cho việc thu dọn.



Ảnh chụp X quang phổi một bệnh nhân nhiễm độc thủy ngân



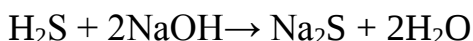
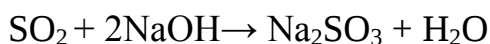
Nhiệt kế thủy ngân bị vỡ

Tuy nhiên, có một cách thu hồi thủy ngân dễ dàng hơn bằng bột lưu huỳnh. Lợi dụng tính chất phản ứng với lưu huỳnh ở điều kiện thường mà ta có thể dùng bột lưu huỳnh để thu gom thủy ngân trong trường hợp bị vỡ nhiệt kế thủy ngân trong phòng thí nghiệm hay thậm chí ở nhà. Khi bị vỡ nhiệt kế, ngay lập tức dùng bột lưu huỳnh rắc lên những chỗ có thủy ngân để tạo thành muối thủy ngân (II) sunfua (HgS) dạng rắn, không bay hơi. Sau đó thu gom cẩn thận chất rắn này.

Ví dụ 6: Khí SO_2 , H_2S là những khí rất độc với con người và gây ô nhiễm môi trường. Để những khí trên không phát tán vào môi trường hoặc ảnh hưởng đến con người sau khi tiến hành thí nghiệm hãy đề nghị cách xử lý đơn giản và hiệu quả? Giải thích?

Trả lời: những khí trên là oxit axit hoặc axit nên nó đều bị hấp thụ bởi dung dịch bazơ. Ở trạng thái khí chúng khuếch tán vào môi trường và ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, vì vậy chúng ta có thể dùng dung dịch xút hoặc nước vôi để hấp thụ chúng, chuyển chúng thành dạng muối thì có thể hạn chế được ảnh hưởng của chúng tới môi trường và con người.

Phương trình phản ứng:



Giáo viên ở rộng

*** H_2S là một trong những thủ phạm chính gây hại cho tôm nuôi trong các ao tôm.**

H_2S là loại khí cực độc cho động vật nuôi trồng thủy sản, được nhận biết bằng mùi “trứng thối”, có thể xuất hiện mọi lúc và mọi nơi trong ao nuôi thủy sản. Vì vậy nó còn được mệnh danh là sát thủ thầm lặng đối với các ao nuôi tôm, bên cạnh NH_3 và NO_2 .



Vậy vì sao nó xuất hiện trong các ao nuôi thủy sản? Nguyên nhân chính là do H_2S được sinh ra do vi khuẩn tiêu

Ao nuôi tôm

thụ muối sulphate phân hủy các chất hữu cơ trong điều kiện yếm khí (không có oxy) dưới nước. Ngoài ra, việc ao bị tảo tàn và nhiều thức ăn thừa, cũng như ao phèn có pH thấp, nhiều chất thải rất thuận lợi tạo ra H_2S và ao chứa các chất hữu cơ lơ lửng, khi các chất này lắng lại ở đáy ao cũng sẽ tạo điều kiện thuận lợi sinh ra khí độc này.

Cách khắc phục: H_2S có mùi “trứng thối” nên ta có thể ngửi thử nước trong ao nuôi để nhận biết (đứng cuối hướng gió), đồng thời chú ý quan sát và đề phòng tảo trong ao phát triển quá mức (tảo đột ngột nở hoa), làm lượng oxy trong ao thấp, chưa kể sau khi tảo chết nổi lên mặt nước sản sinh thêm nhiều khí H_2S . Đồng thời cần phải duy trì nồng độ oxy trong nước cao ($> 3\text{ppm}$), giữ pH $> 7,8$ vào buổi sáng (pH thấp cũng là dấu hiệu nhận biết nồng độ H_2S trong ao tăng),...

Ví dụ 6: Để diệt chuột trong nhà kho người ta dùng phương pháp đốt lưu huỳnh rồi đóng kín cửa nhà kho lại. Chuột hít phải khói sẽ bị sưng yết hầu, co giật, tê liệt cơ quan hô hấp dẫn đến chết ngạt. Hãy giải thích cách làm trên?

Trả lời



Để diệt chuột trong nhà kho người ta dùng phương pháp đốt lưu huỳnh rồi đóng kín cửa nhà kho lại. Vì khi đốt lưu huỳnh sẽ xảy ra phản ứng tạo thành khí lưu huỳnh đioxit rất độc: $S + O_2 \xrightarrow{\text{đốt}} SO_2$

Chuột khi hít phải khí này sẽ bị sưng yết hầu, tê liệt cơ quan hô hấp, co giật dẫn đến chết.

2.4.3. Biện pháp 3: Sử dụng sơ đồ tư duy

a. Sơ đồ tư duy là gì? Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ tư duy?

* Sơ đồ tư duy là gì?

Sơ đồ tư duy (Mindmap) là phương pháp ghi chép nhanh chóng, tận dụng khả năng nghe, nhìn, xử lý thông tin và hệ thống hóa chúng lại. Trong học tập sử dụng sơ đồ tư duy là phương pháp sử dụng những ký hiệu, hình ảnh sinh động minh họa giúp cho chúng ta ghi nhớ bài dễ dàng và hiệu quả hơn. Trong công việc, sơ đồ tư duy được sử dụng như một công cụ để phân tích vấn đề mang lại hiệu quả cao. Phương pháp này giúp cho bạn dễ dàng nắm bắt, xâu chuỗi vấn đề, liên kết những đối tượng đơn lẻ. Sử dụng sơ đồ tư duy kết hợp khai thác được các khả năng tư duy của não bộ.

* Lợi ích của việc sử dụng sơ đồ tư duy

Cấu tạo chung của một sơ đồ tư duy bao giờ cũng gồm có chủ đề chính (chủ đề trung tâm), những keyword quan trọng - nội dung cốt lõi của chủ đề (nhánh cành, hay nhánh con), những keyword, hình ảnh minh họa, những mối liên hệ (thông qua các liên kết), màu sắc thể hiện và kích cỡ của mỗi liên kết. Sử dụng sơ đồ tư duy giúp cho bạn có được cái nhìn tổng quát nhất về đối tượng và giúp bạn xử lý thông tin nhanh, chính xác, giải mã được những dữ liệu còn ẩn chứa, phát huy khả năng tư duy. Với điểm vượt trội của phương pháp sử dụng sơ đồ tư duy là kích thích sự sáng tạo và tư duy logic cũng như có thể phát huy tối đa khả năng ghi nhớ, hệ thống hóa các cơ sở dữ liệu.

Theo nhận định của các chuyên gia trong ngành giáo dục, sơ đồ tư duy là công cụ mang lại hiệu quả cao thực sự của cá nhân và trong hoạt động đội nhóm.

Trong học tập, các bạn học sinh sử dụng sơ đồ tư duy giúp nâng cao sự tập trung, ghi nhớ, từ đó giúp cải thiện kết quả học tập tốt nhất. Việc sử dụng sơ đồ tư duy trong hoạt động giảng dạy của thầy cô giúp tạo điều kiện thuận lợi cho tư duy sáng tạo, kích thích khám phá và tìm tòi kiến thức của học sinh. Bên cạnh đó, việc thầy cô hướng dẫn học sinh tự vẽ sơ đồ tư duy theo tư duy và cách tiếp cận vấn đề cũng giúp cho học sinh tự nắm bắt kiến thức tốt hơn, ghi nhớ lâu hơn.

b. Ưu điểm và nhược điểm của sơ đồ tư duy

** Ưu điểm vượt trội của sơ đồ tư duy*

Điểm cộng lớn nhất cho sơ đồ tư duy là giúp cho bạn nâng cao hiệu quả làm việc, tăng tính sáng tạo và tư duy khoa học. Sơ đồ tư duy là công cụ khá hoàn hảo cho bạn giúp tăng hiệu suất làm việc, lên kế hoạch và ý tưởng khoa học, hợp lý hơn. Chúng ta dễ dàng xác định được mối liên hệ của các thông tin, dữ liệu, cải thiện năng lực ghi nhớ.

Sử dụng sơ đồ tư duy là phương pháp hữu hiệu để phác thảo những ý tưởng độc đáo, những tư duy sáng tạo trong điều kiện thời gian bị hạn chế.

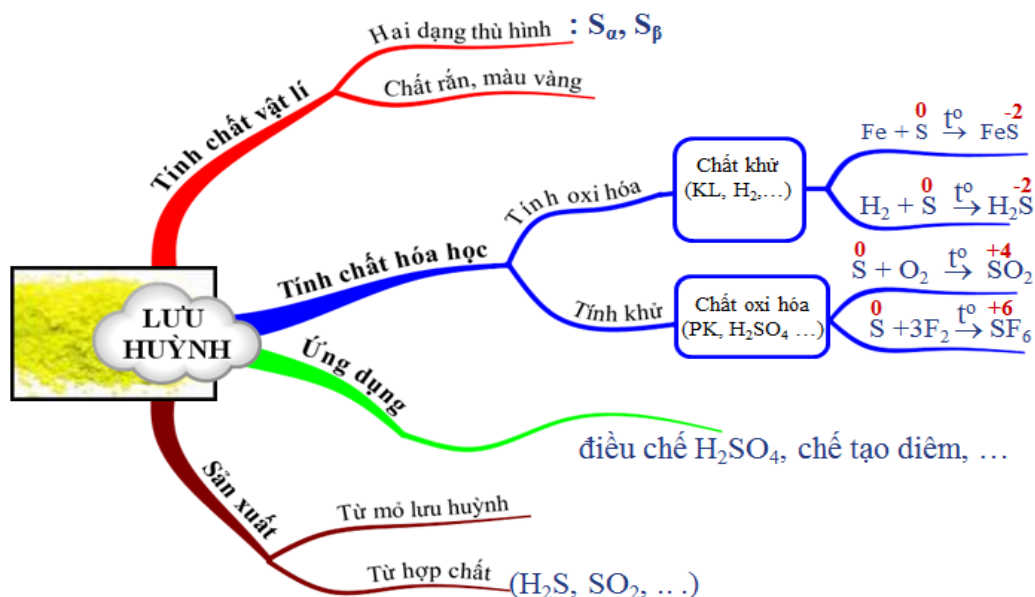
Bên cạnh đó, sử dụng màu sắc và những hình ảnh sinh động kết hợp với các từ khóa quan trọng trong “*tấm bản đồ vạn năng*” là điều kiện cần thiết để tăng cường lưu trữ thông tin. Chắc chắn rằng, sử dụng sơ đồ tư duy sẽ tạo điều kiện cho bạn ghi nhớ bài học tốt hơn rất nhiều.

** Những nhược điểm của sơ đồ tư duy*

Sử dụng sơ đồ tư duy có khả năng sẽ gây khó khăn cho những người có lối suy nghĩ rất logic. Với những người có lối suy nghĩ logic như vậy, họ hầu như khó tin vào những mặt trực quan, và trong suy nghĩ của họ phương pháp này hoàn toàn không khả thi.

Sơ đồ tư duy giống như một văn bản được người xây dựng mã hóa lại bằng những từ khóa, những mối liên kết. Tình huống có thể xảy ra là trong một số trường hợp nếu như bạn không trực tiếp là người vẽ sơ đồ tư duy bạn sẽ gặp khó khăn trong việc giải mã sơ đồ tư duy.

Tuy sơ đồ tư duy tồn tại một số nhược điểm như đã nêu ở trên, nhưng chúng ta vẫn không thể phủ nhận được một thực tế rằng sử dụng sơ đồ tư duy là phương pháp mang lại nhiều lợi ích cho cuộc sống của bạn.



Hình 1. Sơ đồ tư duy bài: Lưu huỳnh



Hình 2. Sơ đồ tư duy bài Axit sunfuric

2.4.4. Biện pháp 4: Sử dụng dạy học theo dự án

a. Khái niệm

Phương pháp dạy học theo dự án là một hình thức dạy học mà học sinh được học dưới sự điều khiển và giúp đỡ của các giáo viên, nhưng phải tự giải quyết nhiệm vụ học của mình, nó đòi hỏi sự kết hợp cả về mặt lý thuyết và thực hành. Thông qua quá trình nó sẽ tạo ra những sản phẩm học tập.

Có thể nói, dạy học theo dự án là một mô hình học tập hiện đại mà học sinh được làm trung tâm của buổi học. Các giáo viên sẽ hướng dẫn thực hiện nhằm giúp

phát triển kiến thức cùng các kỹ năng của các em thông qua các nhiệm vụ học tập. Các học sinh được khuyến khích tìm tòi và thực hành kiến thức được học để tạo ra các sản phẩm của chính mình. Đây là một chương trình học xây dựng dựa trên những câu hỏi quan trọng và được lồng ghép các nội dung chuẩn.

Với bài học thực tế, các giáo viên sẽ thiết kế theo nhiều hướng và có thể lôi cuốn được học sinh mà không hề phụ thuộc vào cách học của các em.

b. Áp dụng phương pháp dạy học theo dự án

Việc áp dụng phương pháp dạy học theo dự án cần thực hiện theo các bước chi tiết, mỗi bước sẽ có nhiệm vụ của giáo viên, nhiệm vụ của học sinh.

** Bước chuẩn bị*

- Ở bước này, cần:

+ Xây dựng ý tưởng buổi học, ý tưởng kiến thức

+ Chọn chủ đề và các chủ đề nhỏ.

+ Xây dựng nhiệm vụ học tập.

- Hoạt động của giáo viên ở bước chuẩn bị:

+ Giáo viên phải là người lên các câu hỏi liên quan tới nội dung học và gần với sự hiểu biết của các em học sinh.

+ Chuẩn bị các dụng cụ, tài liệu để thực hiện dự án

+ Lên các nhiệm vụ cho học sinh, cách thức tiến hành của học sinh để giải quyết được vấn đề.

+ Xây dựng dự án nhằm xác định ai cần học, ý tưởng ra sao.

- Hoạt động của các học sinh:

+ Học sinh phải cùng giáo viên thống nhất các tiêu chí để đánh giá.

+ Học sinh phải làm việc nhóm để hoàn thành dự án

+ Dự kiến các vật liệu, phương pháp hay kinh phí thực hiện công việc.

** Thực hiện dự án*

- Hoạt động của các giáo viên:

+ Hướng dẫn và luôn theo sát việc thực hiện của các học sinh, đánh giá kết quả thực hiện.

+ Chuẩn bị các điều kiện, vật dụng cho các em thực hiện dự án.

+ Tạo và chuẩn bị cơ sở, liên hệ khách mời cho học sinh nếu cần.

- Hoạt động của học sinh trong phương pháp dạy học theo dự án:

+ Các trưởng nhóm có nhiệm vụ phân công công việc cho các thành viên để hoàn thành dự án.

- + Thu thập và xử lý các thông tin nhằm đem lại kết quả.
- + Tìm nguồn thông tin, nhờ giúp đỡ từ giáo viên.
- + Lập báo cáo và hoàn thiện sản phẩm báo cáo.
- + Liên tục báo cáo cho giáo viên tình hình để có phương án thay thế nếu cần.

*** Kết thúc dự án**

Học sinh và giáo viên chuẩn bị các tài liệu, sản phẩm, điều kiện cho buổi báo cáo. Theo dõi lại quá trình thực hiện sản phẩm của học sinh với giáo viên. Các học sinh cần tiến hành giới thiệu, thuyết trình cho sản phẩm của mình. Đánh giá các sản phẩm của các nhóm khác.

c. Dạy học theo dự án “Hợp chất của lưu huỳnh và mưa axit”

1. Mục tiêu chủ đề

a. Kiến thức: Sau khi học xong chủ đề này, học sinh có thể nêu được:

- Tính chất vật lí, ứng dụng của H_2S , SO_2 , SO_3 , H_2SO_4 .
- Khái niệm mưa axit và trách nhiệm của công dân trong việc thực hiện chính sách bảo vệ tài nguyên và môi trường.

Trình bày được:

- Tính chất hóa học của H_2S , SO_2 , SO_3 . Phân biệt H_2S , SO_2 với khí khác đã biết.
- Tính chất hóa học của H_2SO_4 loãng và đặc, tính chất của muối sunfat, nhận biết ion sunfat.
- Phương pháp điều chế H_2S , SO_2 , SO_3 , H_2SO_4 .
- Thực trạng mưa axit ở Việt Nam hiện nay; các giải pháp phòng ngừa và khắc phục.
- Vấn đề môi trường và phát triển ở các nước đang phát triển và phát triển.
- Nguyên nhân gây xói mòn đất, biện pháp cải tạo và sử dụng đất phèn.

Giải thích được:

- Điểm giống và khác nhau về tính chất giữa axit loãng và đặc.
- Nguyên nhân gây ra mưa axit, quá trình tạo mưa axit, lợi ích và tác hại của mưa axit.

b. Kỹ năng

- Tiến hành được một số thí nghiệm đơn giản, quan sát thí nghiệm, hình ảnh,... rút ra được nhận xét về tính chất và điều chế.
- Viết phương trình hóa học minh họa tính chất và điều chế các hợp chất của lưu huỳnh.

- Phân biệt muối sunfat, axit sunfuric với các axit và muối khác.
- Tính nồng độ, khối lượng, thể tích,...
- Sử dụng lược đồ tư duy, các phần mềm Word, PowerPoint, chèn hình ảnh, âm thanh, tạo video clip,... tạo nên sản phẩm báo cáo kết quả dự án học tập.
- Thu thập, lưu giữ và xử lý thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và rút ra kết luận.
- Phát triển kỹ năng trình bày vấn đề, kỹ năng hợp tác, giao tiếp và thuyết trình trước đám đông.

c. Thái độ

- Xây dựng ý thức bảo vệ môi trường và sức khỏe cộng đồng.
- Tạo hứng thú, say mê nghiên cứu và học tập môn Hóa học.

d. Năng lực: Chủ đề này giúp phát triển ở học sinh các năng lực:

Năng lực giải quyết vấn đề (chủ yếu); Năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống; Năng lực giao tiếp; Năng lực hợp tác; Năng lực sử dụng công nghệ thông tin.

2. Nội dung bài học liên quan

Để giải quyết các vấn đề đặt ra trong dự án học tập, học sinh cần học tập và vận dụng các kiến thức liên môn như sau:

- Hoá học 10: Bài 32. Hidro sunfua - Lưu huỳnh đioxit - Lưu huỳnh trioxit; Bài 33: Axit sunfuric – Muối sunfat.
- Công nghệ 10: Bài 10. Biện pháp cải tạo và sử dụng đất mặn, đất phèn.
- Địa lí 10: Bài 42. Môi trường và sự phát triển bền vững.

3. Phương pháp tổ chức dạy học và kiểm tra, đánh giá

- a. Phương pháp:* Phương pháp dạy học dự án (phương pháp chính).
- b. Thời lượng:* 4 tiết trên lớp và 2 tuần làm việc nhóm học sinh ở nhà.
- c. Phương pháp kiểm tra, đánh giá*

Đánh giá HS qua sản phẩm dự án theo các phiếu đánh giá sơ đồ tư duy, bức tranh, bài thuyết trình, bài viết chia sẻ, bài trình bày Powerpoint... và bài kiểm tra cuối chủ đề kết hợp đánh giá quá trình quan sát sự tham gia dự án của học sinh.

4. Phân công nhiệm vụ các nhóm

Nhóm I: Tiêu dự án: “Hidro sunfua với môi trường sống”

- Tìm hiểu về cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hoá học và điều chế H_2S .
- Tìm hiểu một số nguồn nước khoáng nóng có chứa H_2S .
- Tuyên truyền về sự gây ô nhiễm môi trường từ rác thải cho mọi người hiểu,

đồng thời đề xuất những giải pháp và có hành động cụ thể.

- Em hãy chuẩn bị và thuyết trình về chủ đề “môi trường và sự phát triển bền vững”.

Nhóm II: Tiêu dự án: “Oxit của lưu huỳnh và mưa axit”

- Tìm hiểu về cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hoá học và điều chế SO_2 , SO_3 .
- Tìm hiểu về mưa axit: Khái niệm, nguyên nhân, cơ chế hình thành mưa axit và ảnh hưởng của mưa axit.

- Em hãy thiết kế một bức tranh tuyên truyền với chủ đề “Mưa axit và vấn đề bảo vệ môi trường”.

Nhóm III: Tiêu dự án: “Axit sunfuric”

- Tìm hiểu về cấu tạo, tính chất vật lí, tính chất hoá học, ứng dụng và điều chế axit sunfuric.

- Thiết kế trò chơi ô chữ nghiên cứu về hợp chất của lưu huỳnh.
- Tìm hiểu về một số làng ung thư do ô nhiễm nguồn nước có chứa H_2SO_4 .
- Axit sunfuric là hóa chất hàng đầu trong nhiều ngành sản xuất. Vậy em có những chính sách gì để tăng sản lượng axit sunfuric hàng năm?

Nhóm IV: Tiêu dự án: “Mưa axit với sản xuất nông nghiệp”

- Tìm hiểu về tính chất của muối sunfat và nhận biết ion sunfat.
- Hãy chuẩn bị và thuyết trình về những ảnh hưởng của mưa axit tới sức khỏe con người và đời sống động - thực vật cũng như cách cải tạo và sử dụng đất phèn.

5. Chuẩn bị

* *Giáo viên:* Sô theo dõi dự án cho 4 nhóm; Phiếu hướng dẫn nghiên cứu, thực hiện dự án cho từng học sinh; Nội dung bộ câu hỏi định hướng; Phiếu đánh giá dự án của GV, HS; Tài liệu tra cứu; Bài kiểm tra củng cố kiến thức sau dự án; Trang thiết bị và cơ sở vật chất cần thiết để thực hiện tốt dự án.

* *Học sinh:* Giấy A₀, bút màu, keo dán, kéo...; Ôn tập lại kiến thức về lưu huỳnh; Tìm hiểu về dạy học dự án và các kĩ năng liên quan; Tranh ảnh trong sách giáo khoa và tranh ảnh sưu tầm có liên quan đến nội dung của dự án.

Bộ câu hỏi định hướng:

Nhóm I:

- Hãy cho biết tính chất vật lí và phương pháp điều chế của hiđro sunfua?
- H_2S có những tính chất hóa học nào?
- Hãy cho biết một vài vấn đề về môi trường ở địa phương em sinh sống? Nguyên nhân của những vấn đề đó? Địa phương em đã có những hành động gì để giảm thiểu ô nhiễm môi trường cho người dân?

- Là một học sinh, em đã và sẽ có những hành động gì để tuyên truyền cộng đồng bảo vệ môi trường và sử dụng hợp lý nguồn tài nguyên thiên nhiên?

Nhóm II:

- Chứng minh SO_2 là một oxit axit?
- Những PTHH nào chứng minh tính khử, tính oxi hóa của SO_2 ?
- Hiện tượng gì xảy ra khi cho cánh hoa hồng vào bình khí sunfuro?
- Tên gọi của SO_3 ? SO_3 có tan trong nước không?

Nhóm III:

- Trình bày tính chất hóa học của axit sunfuric viết các PTHH minh họa?
- Quan sát thí nghiệm Cu tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng, nhận xét và giải thích hiện tượng?

- Hiện tượng xảy ra khi cho axit sunfuric đặc tác dụng với đường saccarozo? giải thích?

- Trình bày một số ứng dụng của H_2SO_4 trong cuộc sống mà em biết?
- H_2SO_4 có gặp trong tự nhiên không? Axit sunfuric được điều chế bằng phương pháp nào?

Nhóm IV:

- Lấy một số ví dụ về muối sunfat và nêu tính tan của muối sunfat?
- Phương pháp nhận biết ion sunfat?
- Nguyên nhân gây nên độ phèn cho đất? Đặc điểm của đất phèn?
- Muốn cải tạo đất phèn phải làm gì? Bà con nông dân đã có cách nào để sử dụng đất phèn hiệu quả?

6. Tiến trình hoạt động của chủ đề

<i>HD1. Hoạt động khởi động (trên lớp)</i>	
Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Tổ chức cho học sinh (HS) đề xuất đề tài hoặc gợi ý một số đề tài dự án. - Gợi ý, thống nhất đề tài. - Chia nhóm hoặc HS tự lập thành 4 nhóm, cử nhóm trưởng, thư kí. - Giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm. - Yêu cầu HS thảo luận nhóm để nêu được nội dung, nhiệm vụ cụ thể cần thực	- Thảo luận để đưa ra một số đề tài dự án. - Xác nhận đề tài dự án. - HS tự thành lập nhóm theo khả năng và hứng thú. - Thảo luận để bầu nhóm trưởng, thư kí. - Thảo luận đưa nội dung, nhiệm vụ cụ

hiện trong dự án của mỗi nhóm. - GV tổng hợp ý kiến HS, thống nhất các nội dung, nhiệm vụ cần trình bày. - GV cung cấp cho từng học sinh: Phiếu hướng dẫn thực hiện dự án. - GV cung cấp cho mỗi nhóm sổ theo dõi dự án, phổ biến cách trình bày sổ theo dõi dự án; tiêu chí, thang điểm đánh giá sản phẩm dự án; phân công nhiệm vụ trong nhóm. - Tổ chức HS thảo luận nhóm để lập kế hoạch thực hiện dự án. - GV theo dõi, góp ý, tư vấn cho các nhóm HS. - Xây dựng kế hoạch một cách hợp lý. - Yêu cầu nhóm trưởng báo cáo kế hoạch thực hiện của nhóm mình. - Nhận xét, góp ý, bổ sung. - Hướng dẫn một số kỹ năng thực hiện dự án - GV chốt chủ đề và giới thiệu bộ câu hỏi định hướng.	thể. - HS ghi nhận và hệ thống các nội dung, nhiệm vụ. - HS nghiên cứu tìm hiểu phiếu hướng dẫn. - Nghiên cứu sổ theo dõi dự án, các tiêu chí đánh giá sản phẩm dự án. - Thảo luận để đưa ra kế hoạch thực hiện nhiệm vụ của nhóm: + Xác định mục tiêu dự án. + Phân công nhiệm vụ của từng thành viên. + Dự kiến thời gian hoàn thành sản phẩm. + Dự kiến kinh phí thực hiện. + Viết sổ theo dõi dự án. - Nhóm trưởng từng nhóm báo cáo, HS còn lại lắng nghe, góp ý. - Thu nhận góp ý, điều chỉnh. - Cùng tham gia hỏi và trả lời. - Ghi nhận xét và kết luận.
---	---

HD2. Hoạt động hình thành kiến thức

1. Thực hiện kế hoạch dự án và xây dựng sản phẩm (ở nhà)

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
- Thường xuyên theo dõi, đôn đốc, hướng dẫn, tư vấn, giúp đỡ các nhóm. - Theo dõi, trợ giúp (xử lý thông tin, cách trình bày thông tin)	- Thực hiện theo kế hoạch đã đề ra: + Tìm kiếm thông tin + Thiết kế bài trình bày đa phương tiện + Thiết kế bức tranh + Xây dựng lược đồ tư duy + Thiết kế trò chơi ô chữ + Viết bài thuyết trình cho sản phẩm

	+ Viết sổ theo dõi dự án - Từng nhóm phân tích, tổng hợp thông tin thu thập được, trao đổi về ý tưởng thiết kế. - Thực hiện thiết kế sản phẩm dự án. - Tập thuyết trình trước lớp.
<i>2. Thu thập kết quả và công bố sản phẩm (trên lớp)</i>	
- Yêu cầu HS nộp sản phẩm dự án cho GV trước ngày báo cáo ít nhất 2 ngày. - Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả, trình bày sản phẩm. - Lắng nghe phần thuyết trình của học sinh, các ý kiến đóng góp, câu hỏi tọa đàm của HS. - GV trợ giúp các nhóm trả lời câu hỏi chất vấn nếu cần. - Nhận xét, góp ý các câu hỏi và trả lời của HS. - GV chốt kiến thức và mở rộng kiến thức	- Ghi nhớ hạn nộp sản phẩm. Hoàn thiện sản phẩm và nộp đúng thời hạn. - Các nhóm trình bày sản phẩm và báo cáo sổ theo dõi dự án. - Các nhóm khác lắng nghe, theo dõi, góp ý, đặt câu hỏi chất vấn để làm rõ những vấn đề quan tâm về ý tưởng, nội dung, phương pháp tiến hành, cách giải quyết các vấn đề nảy sinh trong quá trình thực hiện dự án, bài học kinh nghiệm,... - Đại diện mỗi nhóm trả lời những câu hỏi chất vấn, phản biện của nhóm bạn. - HS còn lại lắng nghe, sẵn sàng bổ sung, góp ý. - HS ghi nhận
<i>3. Đánh giá dự án (trên lớp)</i>	
- GV tổ chức cho HS tham gia quá trình đánh giá. - GV hoàn thiện phiếu đánh giá sản phẩm dự án - Yêu cầu HS hoàn thiện phiếu “Nhìn lại quá trình”. - GV tổng hợp các phiếu đánh giá sản phẩm dự án của HS, kết hợp với đánh giá của GV, tính điểm cho từng sản phẩm. - Công bố điểm của từng nhóm. - Tuyên dương, khen thưởng các nhóm làm việc có hiệu quả, sản phẩm có chất lượng; động viên, ghi nhận sự cố gắng,	- Các nhóm hoàn thiện phiếu đánh giá sản phẩm dự án. - HS tự đánh giá và đánh giá mức độ hoạt động của các thành viên trong nhóm. - Ghi phiếu “Nhìn lại quá trình”. - Nộp lại hồ sơ học tập: + Sản phẩm dự án. + Sổ theo dõi dự án. + Phiếu nhìn lại quá trình. - Lắng nghe.

nỗ lực làm việc của cả lớp. - Gợi ý cho HS hướng phát triển tiếp theo của dự án, triển khai dự án mới.	
HD3: Hoạt động vận dụng (trên lớp)	
- GV phát đề kiểm tra	- HS tự lực và nghiêm túc làm bài
HD4: Hoạt động mở rộng tìm tòi (trên lớp)	
- GV yêu cầu HS về nhà ôn luyện lại kiến thức trong chủ đề đã học, đồng thời vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn. - GV gợi ý HS một số hướng chủ đề mới cần tìm hiểu, ví dụ vấn đề phát triển bền vững ở quy mô địa phương và cả nước.	- HS ghi nhận và suy nghĩ hướng áp dụng thực tiễn có liên quan đến kiến thức của chủ đề. - HS thảo luận về hướng mở rộng dự án sang vấn đề “Phát triển bền vững”. Trong đó lưu ý ba lĩnh vực quan trọng là Kinh tế, Xã hội và Môi trường.

2.4.5. Biện pháp 5: Sử dụng các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận theo mức độ năng lực của học sinh

a. Nguyên tắc

Hệ thống bài tập vận dụng của nhóm được sưu tầm, xây dựng và làm mới dựa trên nguyên tắc đề cao hóa học thực nghiệm, hóa học trong đời sống và thực tế, tuân theo yêu cầu của chương trình dự thảo GDPT mới (2018); lược bỏ các bài tập mất bản chất về hóa và nặng tính toán, xa rời thực tế.

b. Nội dung

*** Bảng mô tả các mức độ đánh giá theo định hướng năng lực**

- Mức nhận biết:

+ Học sinh nhớ các khái niệm cơ bản, có thể nêu lên hoặc nhận ra chúng khi được yêu cầu.

+ Các động từ thường sử dụng: Nêu, tóm tắt, nhớ, nhận diện, trình bày...

- Mức thông hiểu:

+ Học sinh lí giải, suy diễn, kết nối các thông tin, biết vận dụng các kiến thức/khái niệm theo cách tương tự.

+ Các động từ thường sử dụng: giải thích/lí giải, xác định, nhận xét...

- Mức vận dụng thấp:

+ Học sinh tạo ra sự liên kết/kết nối, so sánh giữa kiến thức đã học và vận dụng chúng để thực hành các yêu cầu tương tự như GV đã dạy hoặc SGK đã hướng dẫn

+ Các động từ thường sử dụng: Tạo lập (câu/đoạn); so sánh, nhận xét, đánh giá, phân tích...

- *Mức vận dụng cao:*

+ Học sinh sử dụng các khái niệm, kiến thức về môn học để giải quyết các vấn đề mới hoặc những tình huống tương tự như trong thực tiễn cuộc sống.

+ Các động từ thường sử dụng: Tạo lập (bài viết/đoạn); so sánh, nhận xét, đánh giá, phân tích, trình bày (quan điểm cá nhân); ...

* Xây dựng câu hỏi, bài tập.

- Biên soạn câu hỏi/bài tập kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học ứng với mỗi chủ đề đã xác định.

- Các loại câu hỏi - bài tập: Trắc nghiệm khách quan; Câu hỏi tự luận ; Bài viết; Bài trình bày miệng...

c. *Bộ câu hỏi trắc nghiệm khách quan* theo các mức độ vận dụng và gợi ý hướng giải quyết bài một số bài vận dụng cao (52 câu).

*** Mức độ nhận biết (NB): 15 câu**

Câu 1: Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử lưu huỳnh có dạng

A. ns^2np^4 . **B.** ns^2np^5 . **C.** ns^2np^3 . **D.** ns^2np^6 .

Câu 2: Nguyên tử lưu huỳnh có 16 proton trong hạt nhân. Công thức oxit cao nhất của lưu huỳnh là

A. SO_2 . **B.** SO_3 . **C.** S_2O_5 . **D.** SO_4 .

Câu 3: Đơn chất vừa có tính oxy hóa vừa có tính khử là

A. F_2 . **B.** Fe. **C.** S. **D.** O_2 .

Câu 4: Các số oxi hóa có thể có của lưu huỳnh trong hợp chất là

A. 0, 2, 4, 6. **B.** 1, 3, 5, 7.
C. -2, 0, +4, +6. **D.** -2, +4, +6.

Câu 5: Cho FeS tác dụng với dung dịch HCl loãng, chất khí được tạo thành là

A. H_2S . **B.** SO_2 . **C.** H_2 . **D.** Cl_2 .

Câu 6: Nhóm kim loại nào sau đây không tác dụng được với dung dịch axit sunfuric loãng?

A. Zn, Al. **B.** Cu, Hg. **C.** Na, Mg. **D.** Mg, Fe.

Câu 7: Khi nung nóng đồng với dung dịch axit sunfuric đặc, nóng thì khí sinh ra là

A. Khí oxy. **B.** Khí hydro.
C. Khí lưu huỳnh đioxit. **D.** Khí cacbon đioxit.

Câu 8: Các khí sinh ra trong thí nghiệm phản ứng của đường saccarozơ với dung

dịch axit sunfuric đặc bao gồm

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

Câu 9: Nhóm kim loại nào sau đây bị thụ động hóa khi cho vào dung dịch axit sunfuric đặc, nguội?

A. Al, Fe, Cr. B. Cu, Ag, Fe. C. Al, Mg, Fe. D. Na, K, Ca.

Câu 10: Khí nào sau đây là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng mưa axit?

A. CO_2 . B. SO_2 . C. O_3 . D. CH_4 .

Câu 11: Ứng dụng nào sau đây không phải của S ?

A. Làm nguyên liệu sản xuất axit sunfuric.

B. Làm chất lưu hóa cao su.

C. Khử chua đất.

D. Điều chế thuốc súng đen.

Câu 12: Axit sunfuric ở điều kiện thường là chất lỏng sánh như dầu, không có màu, không mùi, không bay hơi. Đặc biệt dung dịch axit sunfuric đậm đặc có tính oxy hóa rất mạnh, ăn mòn được da thịt nếu đây lên người. Dung dịch axit sunfuric đặc thường dùng ở trong phòng thí nghiệm có nồng độ ở khoảng

A. 10%. B. 20%. C. 80%. D. 40%.

Câu 13: Thạch cao được sử dụng phổ biến để bó bột khi bị gãy xương, đúc tượng, làm nội thất trang trí. Thành phần chính của thạch cao là

A. canxi sunfat.

B. magie sunfat.

C. bari sunfat.

D. natri sunfat.

Câu 14: Để nhận biết ion SO_4^{2-} có trong dung dịch, có thể dùng dung dịch chứa ion

A. Na^+ .

B. Ba^{2+} .

C. Cl^- .

D. NO_3^- .

Câu 15: Trong các phản ứng sau đây, ở phản ứng nào axit sunfuric là axit loãng?

A. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

B. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

C. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$.

D. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{S} \rightarrow 3\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

*** Mức độ thông hiểu (TH): 15 câu**

Câu 16: So sánh về bán kính của nguyên tử S và ion S^{2-} nào sau đây đúng?

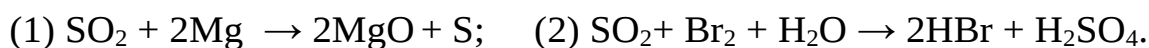
A. Bán kính ion nhỏ hơn và ít electron hơn.

B. Bán kính ion lớn hơn và ít electron hơn.

C. Bán kính ion nhỏ hơn và nhiều electron hơn.

D. Bán kính ion lớn hơn và nhiều electron hơn.

Câu 17: Lưu huỳnh đioxit có thể tham gia phản ứng:



Tính chất của SO_2 được diễn tả đúng nhất là

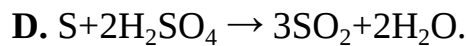
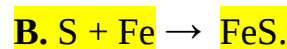
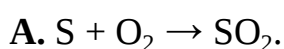
A. SO_2 thể hiện tính oxi hoá.

B. SO_2 thể hiện tính khử.

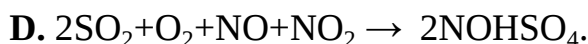
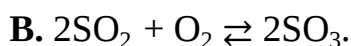
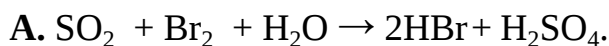
C. SO_2 vừa thể hiện tính oxi hóa vừa thể hiện tính khử.

D. SO_2 là oxit axit.

Câu 18: Trong các phản ứng sau, ở phản ứng nào lưu huỳnh đóng vai trò là chất oxy hóa?



Câu 19: Trong các phản ứng sau, ở phản ứng nào lưu huỳnh đioxit đóng vai trò là chất oxy hóa?



Câu 20: Cho phản ứng: $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Hệ số cân bằng của H_2SO_4 là

A. 3.

B. 4.

C. 8.

D. 6.

Câu 21: Kim loại X khi tác dụng với dung dịch axit sunfuric loãng và dung dịch axit sunfuric đặc, nóng thì cho ra 2 loại muối khác nhau. X có thể là

A. Fe.

B. Mg.

C. Cu.

D. Ag

Câu 22: Hấp thụ hoàn toàn 12 gam lưu huỳnh đioxit vào cốc chứa 100 gam nước thu được dung dịch X. Nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch X có giá trị gần nhất với

A. 12,00%.

B. 13,13%.

C. 14,70%.

D. 10,71%.

Câu 23: Khi cho 9,6 gam bột đồng kim loại vào cốc chứa dung dịch axit sunfuric 98% lấy dư thấy chất rắn tan hết và thu được V lít khí lưu huỳnh đioxit (đo ở đktc, giả sử khí lưu huỳnh đioxit là sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của V là

A. 2,24.

B. 4,48.

C. 3,36.

D. 6,72.

Câu 24: Cho m gam bột nhôm vào lượng dư dung dịch axit sunfuric 20% lấy dư thu được dung dịch Y và đo được có 3,36 lít khí thoát ra (ở đktc). Giá trị của m

là

- A. 5,40. B. 8,10. C. 4,05. **D. 2,70.**

Câu 25: Cho lượng dư dung dịch bari hydroxit vào cốc chứa 106,5 gam dung dịch natri sunfat 20%, sau phản ứng thu được dung dịch Z và có xuất hiện kết tủa. Lọc lấy kết tủa đem cân thấy khối lượng kết tủa nặng m gam. Giá trị của m là

- A. 34,95.** B. 23,30. C. 46,60. D. 58,25.

Câu 26: Trong số những tính chất sau, tính chất nào **không** là tính chất của axit H_2SO_4 đặc, nguội?

- A. Tan trong nước, tỏa nhiệt. B. Làm hóa than vải, giấy, đường.
C. Hòa tan được kim loại Al và Fe. D. Háo nước.

Câu 27: Các thùng chuyên chứa dung dịch axit sunfuric 98% không thể làm bằng

- A. Nhôm. B. Sắt. **C. Kẽm.** D. Composite chịu axit.

Câu 28: Để diệt chuột trong một nhà kho người ta có thể dùng dùng phương pháp đốt lưu huỳnh, đóng kín cửa nhà kho lại. Chuột hít phải khói sẽ bị sưng yết hầu, co giật, tê liệt cơ quan hô hấp dẫn đến bị ngạt mà chết. Chất nào sau đây là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng trên?

- A. H_2S . **B. SO_2 .** C. SO_3 . D. CO_2 .

Câu 29: Canxi sunfat ($CaSO_4$) có tên gọi khác là “thạch cao” - là một hóa chất công nghiệp và thí nghiệm thông dụng, nó được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực đời sống và ứng dụng gần gũi nhất là được dùng để băng bột (bó bột) cho những người bị gãy tay, gãy chân và các di chấn liên quan đến xương khớp. Tuy nhiên, khi bó bột bác sĩ luôn yêu cầu không được để phần bó bột tiếp xúc với nước, nguyên nhân là do

- A. $CaSO_4$ có nhiệt nóng chảy cao.
B. $CaSO_4$ bị chảy rữa khi gặp nước.
C. $CaSO_4$ là chất điện ly mạnh trong nước.
D. $CaSO_4$ chứa liên kết ion kém bền.

Câu 30: Axit sunfuric (H_2SO_4) thường được chia thành hai loại là dung dịch H_2SO_4 loãng và H_2SO_4 đậm đặc. Tính chất nào về dung dịch axit sunfuric loãng và đậm đặc nào sau đây là sai?

- A. Khả năng oxy hóa của dung dịch loãng kém hơn dung dịch đặc.
B. Cả hai dung dịch đều có $pH < 7$.
C. Cả hai dung dịch đều là hóa chất thông dụng trong phòng thí nghiệm.
D. **Cả hai dung dịch đều hòa tan được nhôm ở nhiệt độ thường**

*** Mức độ vận dụng (VD): 18 câu**

Câu 31: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Lưu huỳnh đioxit vừa là chất oxy hóa, vừa là chất khử.

B. Phản ứng giữa dung dịch axit sunfuhidric và lưu huỳnh đioxit dùng để thu hồi lưu huỳnh trong khí thải.

C. Thạch sao khan được dùng để đúc tượng, băng bột khi gãy xương.

D. Phản ứng giữa axit sunfuric đặc với hợp chất hữu cơ gọi là sự than hóa.

Câu 32: Cho các chất: KBr, S, SiO₂, P, Na₃PO₄, FeO, Cu và Fe₂O₃. Trong các chất đã cho, số chất có thể bị oxi hóa bởi dung dịch axit H₂SO₄ đặc, nóng là

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 33: Những cặp chất nào sau đây cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. NaCl và KNO₃.

B. Na₂SO₄ và BaCl₂.

C. Na₂S và CuCl₂.

D. H₂SO₄ và K₂CO₃.

Câu 34: Trong một mẫu khí CO₂ có lẫn tạp chất khí SO₂. Để loại bỏ tạp chất thì cần sục mẫu khí này đi qua dung dịch

A. Natri hydroxit.

B. Nước brom.

C. Nước vôi trong.

D. Natri sunfat.

Câu 35: Có thể nhận biết ba dung dịch H₂SO₄ loãng, Ba(OH)₂ và HCl bằng thuốc thử duy nhất là

A. Đồng kim loại.

B. Khí lưu huỳnh đioxit.

C. Phenolphthalein.

D. Muối ăn.

Câu 36: Trong công nghiệp, khí lưu huỳnh đioxit được sản xuất dựa trên cơ sở của phản ứng

A. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

B. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

C. $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

D. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 8\text{SO}_2 + 2\text{Fe}_2\text{O}_3$.

Câu 37: Axit sunfuric đặc có tính háo nước mạnh nên được sử dụng để làm khô các chất khí ẩm. Chất khí không thể làm khô bằng H₂SO₄ đặc là

A. NH₃.

B. O₂.

C. CO₂.

D. N₂.

Câu 38: Đốt cháy đơn chất X trong khí oxy thu được chất khí Y. Mặt khác, đơn chất X phản ứng với H₂ (đun nóng) thu được chất khí Z. Biết khi sục khí Y vào dung dịch của khí Z thấy xuất hiện vẩn đục màu vàng. Đơn chất X có thể là

A. Photpho.

B. Lưu huỳnh.

C. Cacbon.

D. Nitơ.

Câu 39: Trong công nghiệp, để sản xuất H_2SO_4 đặc, người ta thu khí SO_3 trong tháp hấp thụ bằng

A. Dung dịch H_2SO_4 20%.

B. Nước cất.

C. Dung dịch H_2SO_4 98%.

D. Dung dịch BaCl_2 20%.

Câu 40: Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{SO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{X} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$. X có thể là chất nào trong các chất sau đây?

A. H_2S .

B. S.

C. SO_3 .

D. SO_2 .

Câu 41: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm các muối MgCO_3 , K_2CO_3 , Na_2CO_3 dạng bột trong cốc đựng dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được dung dịch Y và đo được 7,84 lít khí thoát ra (ở đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được 38,2 gam muối khan. Giá trị của m là

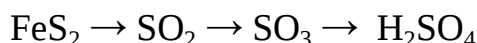
A. 25,6.

B. 50,8.

C. 51,2.

D. 25,4.

Câu 42: Trong công nghiệp người ta sản xuất axit sunfuric theo sơ đồ sau:



Từ nguyên liệu ban đầu bao gồm 15 tấn quặng pyrit sắt (chứa 20% tạp chất trơ) qua quá trình trên người ta sản xuất được 29,4 tấn dung dịch H_2SO_4 40%. Hiệu suất của quá trình sản xuất axit sunfuric từ loại quặng trên là

A. 40%.

B. 60%.

C. 80%.

D. 50%.

Câu 43: Hấp thụ hoàn toàn 6,72 lít khí SO_2 (đktc) vào cốc chứa 500 ml dung dịch KOH 0,9M thu được dung dịch X. Khối lượng muối có trong X là

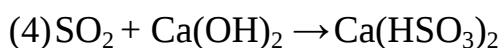
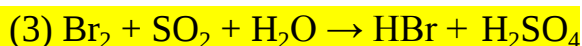
A. 83,4.

B. 47,4.

C. 41,7.

D. 54,0.

Câu 44: Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng mà SO_2 đóng vai trò là chất khử là:

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 45: Thành phần chính của khí thải công nghiệp là SO_2 , NO_2 , HF. Để xử lý các khí thải này, người ta có thể dùng hóa chất rẻ tiền nào sau đây?

A. Dung dịch Ca(OH)_2 .

B. Dung dịch NaCl.

C. Dung dịch H_2SO_4 .

D. Dung dịch HCl.

Câu 46: Ở điều kiện thường lưu huỳnh đioxit là chất khí không màu, mùi hắc, nặng hơn không khí. Khí này có khả năng làm mất màu cánh hoa và tẩy trắng bột giấy.

Tính chất này là do SO_2 có

- A. Tính hút nước.
- B. Cấu tạo phân cực.
- C. Khả năng tác dụng với các hợp chất màu.
- D. Tính axit khi tan trong nước.

Câu 47: Đồ vật bằng bạc (Ag) tiếp xúc với không khí có mặt H_2S bị biến thành màu đen do phản ứng: $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{S} (\text{đen}) + 2\text{H}_2\text{O}$

Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Khi tắm suối lưu huỳnh, cần phải tháo bỏ trang sức bạc trên người.
- B. Khi bạc bị đen do H_2S , có thể dùng chanh hoặc kem đánh răng để chùi sạch.
- C. Khí H_2S đóng vai trò là chất oxy hóa.
- D. Khí O_2 làm tăng khả năng phản ứng của H_2S .

Câu 48: Khi pha loãng axit H_2SO_4 đậm đặc luôn luôn phải đổ dần dần axit vào nước, vừa đổ vừa khuấy nhẹ bằng thìa thủy tinh, nếu làm ngược lại thì sẽ làm bắn tung tóe axit và gây bỏng. Cách sơ cứu nào sau đây là đúng khi bị axit bắn vào da?

- A. Dùng dung dịch NaOH để trung hòa lượng axit đã dính vào da.
- B. Dùng khăn lau có sợi lau kỹ nhằm dọn sạch axit trong vết thương.
- C. Sử dụng đá lạnh chườm vết bỏng, dùng khăn bó kín vết thương.
- D. Cần rửa sạch axit trên da dưới dòng chảy của nước lạnh, nhanh chóng đưa nạn nhân đến bệnh viện.

*** Mức độ vận dụng cao (VDC): 4 câu**

Câu 49: Hỗn hợp X chứa 32 gam một số kim loại dạng bột trộn lẫn vào nhau. Chia hỗn hợp X thành hai phần bằng nhau. Hòa tan hoàn toàn phần 1 vào dung dịch HCl loãng, dư thấy hỗn hợp kim loại tan hoàn toàn. Hòa tan hoàn toàn phần 2 vào lượng dư dung dịch H_2SO_4 20%, sau phản ứng thu được dung dịch Y có khối lượng tăng lên 15,2 gam so với dung dịch ban đầu. Khối lượng muối khan Y là

- A. 53,6 gam. B. 92,0 gam. C. 92,8 gam. D. 54,4 gam.

Câu 50: Cho các phát biểu sau:

- (1) Một số suối nước nóng (Mỹ Lâm – Tuyên Quang, ...) có hòa tan một lượng nhỏ hydro sunfua, nó có thể trị một số nấm ngoài da.
- (2) Lượng hydro sunfua sinh ra từ quá trình phân hủy xác động vật tích tụ trong không khí ngày càng nhiều.
- (3) Khi đốt cháy que diêm ta thấy sinh ra khí có mùi hôi, nếu hít nhiều sẽ gây viêm đường hô hấp, khí đó là hydro sunfua.

(4) H_2S tan một phần trong nước tạo thành dung dịch có tên là hydro sunfua. Số phát biểu đúng là:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 51: Cho 51,44 gam hỗn hợp 2 kim loại X, Y đều có hóa trị II vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 5,376 lít khí (đktc), dung dịch và chất rắn không tan, đồng thời khối lượng hỗn hợp kim loại giảm 15,6 gam. Hòa tan hoàn toàn chất rắn không tan vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thấy thoát ra 12,544 lít khí SO_2 (đktc). Hai kim loại X, Y là

A. Fe, Cu.

B. Zn, Cu.

C. Zn, Hg.

D. Mg, Cu.

Câu 52: Cho hỗn hợp x gồm SO_2 và O_2 theo tỉ lệ số mol 1:1 đi qua V_2O_5 xúc tác, đun nóng thu được hỗn hợp Y có khối lượng 19,2 gam. Hòa tan Y vào nước, sau đó thêm $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ dư, thu được 37,28 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng giữa SO_2 và O_2 là

A. 80%.

B. 75%

C. 40%.

D. 60%.

c. Bộ câu hỏi tự luận

Câu 1: Đun nóng hỗn hợp gồm 0,65 gam bột kẽm và 0,224 gam bột lưu huỳnh trong ống nghiệm đầy kín không có không khí, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, hỗn hợp rắn thu được có thành phần như thế nào?

(Đ/S: $m_{\text{ZnS}} = 0,679$ gam, $m_{\text{Zn dư}} = 0,195$ gam)

Câu 2: Cho sản phẩm tạo thành khi đun nóng hỗn hợp gồm 5,6 gam bột sắt và 1,6 gam bột lưu huỳnh vào 500ml dung dịch HCl thì thu được hỗn hợp khí G bay ra và dung dịch A. Viết các phương trình phản ứng và tính phần trăm thể tích các khí có trong G.

(Đ/S: $\%V_{\text{H}_2\text{S}} = 50\% = \%V_{\text{H}_2}$)

Câu 3: Nung 1,1 gam hỗn hợp bột Al và Fe với 1,28 gam bột S trong ống nghiệm đầy kín không có không khí thu được hỗn hợp rắn X. Tiếp tục cho dung dịch HCl vào toàn bộ chất rắn X, phân tích khí bay ra chỉ chứa khí hydro sunfua. Viết các phương trình phản ứng và tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu.

(Đ/S: $m_{\text{Al}} = 0,54\text{g}$, $m_{\text{Fe}} = 0,56\text{g}$)

Câu 4: Cho 13,44 lít khí X (SO_2 và O_2) có tỉ khối so với H_2 là 24. Đun nóng X với V_2O_5 trong bình kín không có không khí, sau một thời gian thu được hỗn hợp Y có thể tích là 11,2 lít (đktc). Viết các phương trình phản ứng và tính phần trăm thể tích mỗi khí có trong Y.

(Đ/S: $V_{\text{SO}_3} = V_{\text{O}_2} = 40\%$, $V_{\text{SO}_2} = 20\%$)

Câu 5: Nung hỗn hợp X gồm SO_2 và O_2 có tỉ khối với O_2 là 1,6 với xúc tác V_2O_5 thu được hỗn hợp Y. Biết tỉ khối của X so với Y là 0,8. Tính hiệu suất của phản ứng tổng hợp SO_3 .

(Đ/S: 66,7%)

Câu 6: Cho 2,24 (lít) khí H_2S (đktc) hấp thụ hết vào 85ml dung dịch $NaOH$ 2M, sau phản ứng thu được dung dịch X. Dung dịch X chứa các chất tan nào?

(Đ/S: $NaHS$ và Na_2S).

Câu 7: Hấp thụ V (lít) khí H_2S (đktc) vào 450 ml dung dịch $NaOH$ 1,2M. Tính V (đktc) để thu được 2 muối có nồng độ bằng nhau

(Đ/S: 8,064 lít).

Câu 8: Cho 2,24 lít khí SO_2 (đktc) hấp thụ hết vào 150 ml dung dịch $NaOH$ 1M, thu được dung dịch Y. Tính khối lượng muối có trong dung dịch Y

(Đ/S: 11,5 gam)

Câu 9: Cho H_2S hấp thụ hoàn toàn 200ml dung dịch MOH 1,25M (M là kim loại kiềm) thu được hai muối có tổng khối lượng 12,3 gam. Tìm kim loại kiềm

(Đ/S: Na)

Câu 10: Đun nóng m gam hỗn hợp gồm Fe và S trong điều kiện không có oxi thu được hỗn hợp X. Hòa tan hết X trong dd axit HCl dư sinh ra 6,72 lít (đktc) hỗn hợp khí Y. Cho toàn bộ khí Y vào dd $NaOH$ dư thì thấy có 2,24 lít (đktc) khí không bị hấp thụ. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình phản ứng đã xảy ra và tính giá trị của m.

(Đ/S: 23,3 gam)

Câu 11: Thêm từ từ dung dịch $BaCl_2$ vào 300ml dung dịch Na_2SO_4 1M cho đến khi khối lượng kết tủa không đổi thì dừng lại, thấy hết 500ml. Tính khối lượng kết tủa sinh ra và nồng độ mol/l của $BaCl_2$.

(Đ/S: $C_{M(BaCl_2)} = 0,6M$, $m_{kết\ tủa} = 87,9$ gam)

Câu 12: Dẫn V lít SO_2 (đktc) đi qua dung dịch Br_2 dư thu được dung dịch A. Cho A tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được 2,33 gam kết tủa. Tính giá trị V.

(Đ/S: 0,244 lít)

Câu 13: Cho 416 gam dung dịch $BaCl_2$ 12% tác dụng vừa đủ với dung dịch chứa 27,36 gam muối sunfat của kim loại X. Sau khi lọc kết tủa thu được 800ml dung dịch 0,2M của muối clorua kim loại X. Tìm CTPT của muối sunfat.

(Đ/S: $Al_2(SO_4)_3$)

Câu 14: Cho 38,7 gam một oleum có công thức $H_2SO_4 \cdot xSO_3$ vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 30%, thu được dung dịch Y. Tính nồng độ phần trăm của H_2SO_4 trong Y.

(Đ/S: 53,43%)

Câu 15: Hòa tan 67,6 gam oleum $H_2SO_4 \cdot xSO_3$ vào nước thu được dung dịch A. Sau đó cho từ từ một lượng dư $BaCl_2$ vào A thấy có 186,4 gam kết tủa trắng. Tìm công thức của oleum.

(Đ/S: $\text{H}_2\text{SO}_4.3\text{SO}_3$)

Câu 16: Hòa tan hết m gam hydroxide của kim loại M có hóa trị không đổi cần dùng 10m gam dung dịch H_2SO_4 10%. Tìm kim loại M.

(Đ/S: M là Cu)

Câu 17: Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm MgCO_3 , K_2CO_3 , Na_2CO_3 trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được dung dịch Y và 7,84 lít khí bay ra (đktc). Khi cô cạn dung dịch thu được 38,2 gam muối khan. Tìm giá trị của m.

(ĐS: $m = 25,6\text{g}$)

Câu 18: Cho 11 gam hỗn hợp gồm Al và Fe tác dụng với một lượng dư acid H_2SO_4 đặc, nóng. Sau phản ứng thu được 10,08 lít khí SO_2 ở đktc (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y.

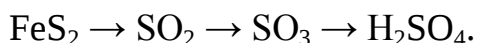
- Tính phần trăm về khối lượng mỗi kim loại trong X.
- Tính khối lượng muối thu được khi cô cạn dung dịch Y.

(ĐS: 54,2 gam)

Câu 19: Có một loại quặng pirit chứa 96% FeS_2 . Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất 100 tấn axit sunfuric 98% thì cần m tấn quặng pirit trên và biết hiệu suất của quá trình sản xuất H_2SO_4 là 90%. Tính giá trị của m?

(ĐS: 69,44 tấn)

Câu 20: Trong công nghiệp, người ta sản xuất axit sunfuric theo sơ đồ sau:



Người ta sử dụng 15 tấn quặng pirit sắt (chứa 80% FeS_2) để sản xuất ra 39,2 tấn dung dịch H_2SO_4 40%. Vậy hiệu suất chung cho cả quá trình sản xuất axit sunfuric từ quặng trên là bao nhiêu?

(ĐS: 80%)

CHƯƠNG 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm sư phạm

Nhằm đánh giá tính hiệu quả của việc sử dụng các phương pháp dạy học tích cực nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh thông qua dạy học theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh lớp 10.

3.2. Đối tượng thực nghiệm

Tôi đã tiến hành thực nghiệm đối với học sinh khối 10 - trường trung học phổ thông Quý Hợp 3, năm học 2020-2021.

3.3. Nội dung thực nghiệm

- Tổ chức dạy thực nghiệm sư phạm với 2 bài dạy theo phương pháp dạy học vận dụng kiến thức vào cuộc sống sử dụng các biện pháp đã trình bày ở mục 2.4 chương 2: Bài 32. Hidrosunfua, lưu huỳnh đioxit, lưu huỳnh trioxit và Bài 33. Axit sunfuric - muối sunfat.

- Tổ chức cho học sinh hoạt động thực nghiệm vận dụng phương pháp dạy học theo dự án với chủ đề “*Hợp chất của lưu huỳnh và mura axit*”.

- Tiến hành cho học sinh làm bài kiểm tra đánh giá năng lực.

3.4. Phương pháp xử lý kết quả thực nghiệm

- Thống kê kết quả bài kiểm tra đánh giá năng lực.

- Đánh giá kết quả hoàn thành các tiểu dự án của các nhóm khi học chủ đề “*Hợp chất của lưu huỳnh và mura axit*” theo các phiếu đánh giá sơ đồ tư duy, bức tranh, bài thuyết trình, bài viết chia sẻ, bài trình bày Powerpoint và bài kiểm tra cuối chủ đề kết hợp đánh giá quá trình quan sát sự tham gia dự án của học sinh.

3.5. Tiến hành thực nghiệm

Thực hiện các giờ dạy theo phương pháp dạy học vận dụng kiến thức vào cuộc sống sử dụng các biện pháp đã trình bày ở mục 2.4 - chương 2 với nội dung ở hai bài dạy: Bài 32. Hidrosunfua, lưu huỳnh đioxit, lưu huỳnh trioxit và Bài 33. Axit sunfuric - muối sunfat.

3.6. Kết quả thực nghiệm

Năm học 2020-2021, tôi đã tiến hành thực nghiệm dạy học sử dụng các biện pháp xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống ở 2 nhóm lớp 11A1 và 11C4; và 2 nhóm lớp không thực nghiệm để làm đối chứng là 11C5, 11C6.

Trong quá trình dạy học, mặc dù vẫn còn nhiều hạn chế trong quá trình thực hiện nhưng tôi nhận thấy, ở nhóm thực nghiệm, học sinh có những biểu hiện tích cực hơn so với nhóm đối chứng, cụ thể:

*** Về đánh giá chủ quan:**

- Học sinh hào hứng, tự nguyện tham gia các công việc học tập ở trên lớp cũng như về nhà. Hiệu suất học tập và làm việc cao hơn nhóm đối chứng.

- Học sinh hăng hái, tích cực hơn trong quá trình học tập. Học sinh có tính tự giác, chủ động lập kế hoạch để hoàn thành công việc được giao. Có tinh thần làm việc và phối hợp hiệu quả giữa các thành viên trong nhóm học sinh.

- Học sinh có khả năng tự học, tự khám phá, có khả năng sáng tạo trong học tập và giải quyết vấn đề. Như trong biện pháp sử dụng sơ đồ tư duy, các em đã rất sáng tạo trong việc thể hiện các sơ đồ của nhóm mình, từ đó kích thích các em tự tin hơn, mạnh dạn hơn trong quá trình học tập.

- Qua hoạt động trải nghiệm, học sinh được rèn luyện tư duy logic, tư duy phản biện, được rèn luyện nhiều kỹ năng sống như kỹ năng giao tiếp - hợp tác (khi làm việc theo nhóm), kỹ năng thực hành, kỹ năng thu thập thông tin và xử lý thông tin...

*** Về đánh giá khách quan:**

Trước các hoạt động phong trào của lớp, của đoàn trường; các cuộc thi do Nhà trường, các cấp... phát động, các em ở nhóm đối chứng còn nhiều ngại ngùng, chưa tự tin đăng ký tham gia; còn ở nhóm thực nghiệm, các em đã chủ động, tích cực tham gia và có nhiều ý tưởng sáng tạo. Nhiều em bộc lộ năng khiếu hội họa, thuyết trình, khoa học..., biết vận dụng kiến thức đã học vào cuộc sống.

Ngoài ra, tôi đã chọn ngẫu nhiên một số học sinh thuộc nhóm lớp thực nghiệm và không thực nghiệm vào cuối năm học để tiến hành khảo sát về mức độ hứng thú học tập môn Hoá học và để làm bài kiểm tra năng lực.

Bảng 3: Khảo sát về mức độ hứng thú học tập của học sinh vào cuối năm học 2020-2021

Mức độ Nhóm HS	Rất hứng thú	Hứng thú	Bình thường	Không hứng thú
Nhóm đối chứng	12/84 em chiếm 14,29%	21/84 em chiếm 25%	42/84 em chiếm 50%	9/84 em chiếm 10,71%
Nhóm thực nghiệm	63/81 em chiếm 77,78%	9/81 em chiếm 11,11%	8/81 em chiếm 9,88%	1/81 em chiếm 1,23%

*Bảng 4: Kết quả bài kiểm tra đánh giá năng lực
(Nội dung đề kiểm tra được giới thiệu ở phần phụ lục 3)*

Điểm Nhóm HS	Giỏi (Từ 8 - 10)	Khá (Từ 6.5 - dưới 8)	Trung bình (Từ 5 - dưới 6.5)	Yếu (dưới 5)
Nhóm đối chứng	4/84 em chiếm 4,76%	20/84 em chiếm 23,81%	29/84 em chiếm 34,52%	31/84 em chiếm 36,91%
Nhóm thực nghiệm	24/81 em chiếm 29,63%	29/81 em chiếm 35,8%	21/81 em chiếm 25,93%	7/81 em chiếm 8,64%

Từ kết quả trên cho thấy:

Ở nhóm lớp học sinh được áp dụng các biện pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực thể hiện sự quan tâm, có hứng thú học tập, yêu thích và dành nhiều thời gian học môn Hóa học hơn. Đồng thời, ta thấy các điểm số chấm dựa theo bài kiểm tra đánh giá năng lực ở nhóm lớp thực nghiệm cao hơn các lớp đối chứng, chứng tỏ áp dụng hoạt động thực nghiệm đã phát triển được của năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống cho học sinh và ngược lại.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

1. Kết luận

Trên cơ sở lý luận và thực tiễn của việc đổi mới phương pháp dạy học, mục tiêu của việc phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống, mục tiêu, nội dung dạy học lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh lớp 10 nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào thực tiễn cho học sinh, tôi đã thiết kế và triển khai thực nghiệm sư phạm vào dạy học lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống cho học sinh. Trong mỗi biện pháp, đề tài cũng đã nêu rõ các bước và cách thức tổ chức các hoạt động nhằm thúc đẩy sự phát triển trí tuệ, khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, khả năng tự học của học sinh...

Đề tài đã được áp dụng vào thực tiễn giảng dạy và thu được kết quả khá khả quan qua đánh giá chủ quan, cũng như khách quan. HS tích cực tham gia hoạt động học tập hơn; chủ động, tự tin hơn khi tham gia các cuộc thi; biết vận dụng kiến thức vào thực tiễn. Đây là kết quả cho thấy việc đổi mới phương pháp và hình thức dạy học là việc làm cần thiết nhằm nâng cao chất lượng giáo dục, đáp ứng nguồn nhân lực trong thời đại mới.

2. Đề xuất

Sau khi nghiên cứu, đánh giá được hiệu quả của việc sử dụng hoạt động thực nghiệm đối với sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học của học sinh, tôi dự kiến phương hướng nghiên cứu, áp dụng tiếp theo:

- Tiếp tục thiết kế, sử dụng hoạt động thực nghiệm vào quá trình giảng dạy ở các chương, các khối lớp khác nhau nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức Hóa học vào cuộc sống cho học sinh.

- Thiết kế thêm nhiều hình thức tổ chức hoạt động thực nghiệm khác nhằm nâng cao hiệu quả, chất lượng giảng dạy.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Sách giáo khoa *Hóa học 10 cơ bản, Hóa học 10 nâng cao*, NXB Giáo dục.
2. TS. Đinh Văn Tạc, ĐHSP Đà Nẵng, Bài giảng *Hóa học vô cơ*, năm 2018.
3. Đặng Thị Thuận An, ĐHSP Huế - ĐH Huế, *Giáo trình Thí nghiệm hóa học ở trường phổ thông*, năm 2020.
4. Hoàng Nhâm, *Hóa vô cơ*, NXB Giáo dục, năm 2017.
5. <https://www.slideshare.net/lenhung9256028/gio-n-bi-lu-hunh-nng-cao>
6. <https://www.vinmec.com/vi/tin-tuc/thong-tin-suc-khoe/nhiệt-ke-vô-cơ-gay-nhiệm-doc-thuy-ngan/>
7. <https://xemtailieu.com/tai-lieu/tim-hieu-nghien-cuu-quy-trinh-san-xuat-h2so4-16030.html>
8. <https://tschem.com.vn/oleum/>
9. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sulfur>
10. <https://voer.edu.vn/m/axit-sulfuric/ff53762a>
11. <https://khoahoc.tv/mua-axit-tan-pha-moi-truong-song-cua-con-nguoi-15529>
12. <https://www.britannica.com/science/acid-rain/History>
13. <https://www.tailieumienphi.vn/doc/xay-dung-thang-danh-gia-nang-luc-van-dung-kien-thuc-hoa-hoc-vao-thuc-tien-cua-ho-mzdeuq.html>
14. <https://tailieu.vn/doc/mot-so-dang-bai-tap-hoa-hoc-de-phat-trien-nang-luc-van-dung-kien-thuc-vao-thuc-tien-cho-hoc-sinh-tro-2171589.html>
15. <https://hoahoc.org/bai-tap-hoa-hoc-trong-day-hoc-hoa-hoc.html>
16. <http://www.thuvientailieu.vn/tai-lieu/phat-trien-nang-luc-giai-quyet-van-de-cho-hoc-sinh-thong-qua-chu-de-day-hoc-tich-hop-hop-chat-cua-luu-huynh-va-mua-axit-49998/>

PHỤ LỤC

Phụ lục 1

PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN VỀ VẬN DỤNG KIẾN THỨC HÓA HỌC VÀO CUỘC SỐNG

(DÀNH CHO GIÁO VIÊN)

Kính gửi các Thầy/cô giáo!

Hiện nay, tôi đang nghiên cứu đề tài: “**Xây dựng hệ thống lý thuyết theo chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh định hướng phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống trong chương trình giáo dục phổ thông môn hóa học ở lớp 10**”. Để có được những cơ sở dữ liệu phục vụ nghiên cứu, tôi rất mong nhận được ý kiến của Thầy/Cô về một số vấn đề dưới đây bằng cách đánh dấu chéo (X) vào ô lựa chọn ý kiến. Rất mong nhận được sự ủng hộ nhiệt tình của Thầy/Cô giáo.

Thông tin cá nhân

Họ và tên (có thể không ghi): Năm sinh:

Thời gian tham gia giảng dạy hóa học ở trường phổ thông năm.

* Quy ước về các lựa chọn về mức độ sử dụng trong các câu hỏi:

+ Thường xuyên > 60%

+ thỉnh thoảng 35 - 60%

+ Hiếm khi 1 – 34%

+ Không sử dụng 0%

Câu 1: Theo Thầy/Cô, việc hình thành phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh có thể tiến hành trong những giờ học nào?

Giờ học kiến thức mới.	Giờ luyện tập.	Giờ ngoại khóa.	Giờ thực hành.

Câu 2: Thầy/Cô có thường xuyên tổ chức cho học sinh học tập hợp tác trong giờ học hóa học không?

Rất thường xuyên	Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Rất ít, hầu như không

Câu 3: Theo Thầy/Cô năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống có mức độ quan trọng như thế nào?

Rất quan trọng	Quan trọng	Ít quan trọng	Không quan trọng

Câu 4: Theo Thầy/Cô việc sử dụng hoạt động trải nghiệm trong dạy học Hóa học có hiệu quả như thế nào với sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống của học sinh?

Hiệu quả của việc sử dụng hoạt động trải nghiệm trong dạy học Hóa học đối với sự phát triển năng lực vận dụng kiến thức của học sinh	Rất hiệu quả	Hiệu quả	Ít hiệu quả	Không hiệu quả
Giúp học sinh dễ hiểu bài, khắc sâu kiến thức.				
Tạo không khí lớp học sôi nổi.				
Học sinh tìm được mối liên hệ giữa lí thuyết với cuộc sống, gắn học với hành, vận dụng được kiến thức vào cuộc sống.				
Nâng cao tính tích cực học tập của học sinh.				
Học sinh biết xây dựng phương án giải quyết những vấn đề Hóa học có liên quan đến cuộc sống				
Giáo dục ý thức, gắn được trách nhiệm của cá nhân với tập thể, cá nhân với việc bảo vệ môi trường sống.				

Trân trọng cảm ơn các Thầy/Cô!

Phụ lục 2

**PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN VỀ VẬN DỤNG KIẾN THỨC
HÓA HỌC VÀO CUỘC SỐNG**

(DÀNH CHO HỌC SINH)

Các bạn học sinh thân mến! Hiện nay, tôi đang nghiên cứu đề tài: “Sử dụng hoạt động trải nghiệm chủ đề lưu huỳnh và hợp chất của lưu huỳnh lớp 10 nhằm phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống”. Để đề tài có những số liệu chân thực và khoa học, tôi mong nhận được sự hợp tác của các bạn! (Số liệu thu được chỉ phục vụ cho mục đích khoa học).

Dưới đây là các câu hỏi khảo sát của tôi. Bạn vui lòng đọc kỹ các câu hỏi và tích vào đáp án mà bạn cho là phù hợp nhất (có thể có nhiều lựa chọn).

Họ và tên (có thể không ghi): Học sinh lớp:

Câu 1: Theo em năng lực vận dụng kiến thức vào cuộc sống có mức độ quan trọng như thế nào?

Rất quan trọng	Quan trọng	Ít quan trọng	Không quan trọng

Câu 2: Thầy/Cô có thường xuyên tổ chức cho học sinh học tập hợp tác trong giờ học hóa học không?

Rất thường xuyên	Thường xuyên	Thỉnh thoảng	Rất ít, hầu như không

Câu 3: Những khó khăn của em khi giải quyết những vấn đề có liên quan đến kiến thức cuộc sống là gì?

Khó khăn khi vận dụng kiến thức vào cuộc sống	Mức độ			
	Rất khó	Khó	Bình thường	Không khó
Phát hiện ra kiến thức có liên quan đến cuộc sống				
Đề xuất những vấn đề quan sát thấy trong cuộc sống vào quá trình học tập để tìm câu trả lời				
Xác định kiến thức dùng để giải quyết vấn đề, nhiệm vụ giáo viên giao.				
Đặt được các câu hỏi cho vấn đề.				

Phân tích vấn đề.				
Lựa chọn được kiến thức liên quan để giải quyết vấn đề.				
Đề xuất được các phương pháp cải tiến vấn đề				

Câu 4: Em có mong muốn như thế nào khi thực hiện vận dụng kiến thức vào cuộc sống?

Mong muốn	Mức độ			
	Rất cần	Cần	Ít cần	Không cần
Được cung cấp định hướng, gợi ý về sử dụng nguồn kiến thức tham khảo.				
Được cung cấp mục tiêu, ý nghĩa, cách thức thực hiện giải quyết vấn đề.				
Được cung cấp nguồn tài liệu tham khảo.				
Được tham gia các nghiên cứu khoa học.				
Có các hình thức tuyên dương, khen thưởng khích lệ sự cố gắng.				
Được cung cấp các tiêu chí đánh giá cụ thể.				
Có hiểu biết phong phú về thế giới.				
Được biết về đánh giá, nhận xét, rút kinh nghiệm, điều chỉnh, thu nhận thông tin phản hồi về sản phẩm của hoạt động.				
Được tham gia vào các hoạt động trải nghiệm gắn liền với cuộc sống thường xuyên.				

Cảm ơn các em! Chúc các em học tập tốt!

Phụ lục 3
BÀI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC HÓA HỌC 10
LƯU HUỖNH VÀ HỢP CHẤT CỦA LƯU HUỖNH

Thời gian làm bài: 45 phút

A. Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Vị trí của lưu huỳnh trong bảng tuần hoàn là

A. Ô 15, chu kì 3, nhóm VA.

B. Ô 16, chu kì 3, nhóm VIA.

C. Ô 17, chu kì 3, nhóm VIIA.

D. Ô 16, chu kì 4 nhóm VIA.

Câu 2: Trong công nghiệp người ta, nguồn nguyên liệu chính để sản xuất SO_2 là

A. CuS , H_2S .

B. FeS , HCl .

C. S, FeS_2 .

D. H_2S , HgS .

Câu 3: Oleum là một chất trung gian quan trọng trong sản xuất axit sunfuric do khả năng hydrat hóa cao. Oleum có công thức tổng quát là

A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$

B. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$

C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_2$

D. H_2SO_4 đặc

Câu 4: Khi làm thí nghiệm với H_2SO_4 đặc, nóng thường sinh ra khí SO_2 . Để hạn chế tốt nhất khí SO_2 thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta dùng nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch

A. Giấm.

B. Muối ăn.

C. Cồn

D. Xút.

Câu 5: Trong các chất rắn sau, chất rắn phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. CuS .

B. FeS .

C. S.

D. Cu.

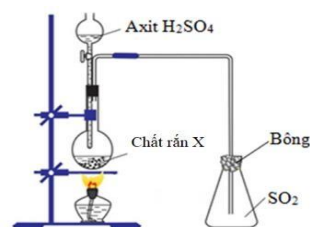
Câu 6: Hình vẽ mô tả điều chế khí SO_2 trong phòng thí nghiệm. Điều nào sau đây là sai?

A. X là FeS .

B. X là Na_2SO_3 .

C. X là NaHSO_3

D. X là BaSO_3 .



Câu 7: “Phân đạm một lá” amoni sunfat cung cấp chất dinh dưỡng cho cây và tham gia vào quá trình tổng hợp protein và các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây, kiểm soát độ pH của đất, tham gia vào quá trình nitrat hóa. Công thức hóa học của amoni sunfat là

A. Na_2SO_4

B. NaNO_3

C. BaSO_4

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Câu 8: Nhiệt kế thủy ngân là thiết bị y tế rất hữu ích, được sử dụng phổ biến để đo nhiệt độ cơ thể. Tuy nhiên do được làm bằng thủy tinh nên nhiệt kế rất dễ bị vỡ làm thủy ngân trong nhiệt kế phát tán ra ngoài. Khi thủy ngân lỏng thoát ra ngoài có thể bay hơi rất độc hại do đó người ta thường nhanh chóng thu hồi thủy ngân bằng bột lưu huỳnh. Nguyên nhân dùng bột lưu huỳnh là do

A. Lưu huỳnh là chất rắn ở nhiệt độ thường.

B. Thủy ngân bị lưu huỳnh phân hủy.

C. Lưu huỳnh có khả năng khử thủy ngân.

D. Thủy ngân tác dụng với lưu huỳnh ở nhiệt độ thường.

Câu 9: Đồ vật bằng bạc (Ag) tiếp xúc với không khí có mặt H_2S bị biến thành màu đen do phản ứng: $4\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ag}_2\text{S} (\text{đen}) + 2\text{H}_2\text{O}$

Phát biểu nào sau đây sai?

A. Khi tắm suối lưu huỳnh, cần phải tháo bỏ trang sức bạc trên người.

B. Khi bạc bị đen do H_2S , có thể dùng chanh hoặc kem đánh răng để chùi sạch.

C. Khí H_2S đóng vai trò là chất oxy hóa.

D. Khí O_2 làm tăng khả năng phản ứng của H_2S .

Câu 10: Mưa axit ảnh hưởng tới hệ thực vật, phá hủy các vật liệu bằng kim loại, các bức tượng bằng đá, gây bệnh cho con người và động vật. Hiện tượng trên gây ra chủ yếu do khí thải của nhà máy nhiệt điện, phương tiện giao thông và sản xuất công nghiệp. Tác nhân chủ yếu trong khí thải gây ra mưa axit là

A. CH_4 , NH_3 .

B. SO_2 , NO_2 .

C. CO , CH_4 .

D. CO và CO_2 .

Câu 11: Axit X là hóa chất quan trọng bậc nhất trong nhiều ngành như sản xuất phân bón, luyện kim, chất dẻo, ắc quy, chất tẩy rửa,... Trong phòng thí nghiệm, nhờ tính hút nước mạnh nên axit X còn được sử dụng phổ biến làm chất hút ẩm, làm khô khí ẩm. Axit X có thể là

A. Axit clohidric.

B. Axit nitric.

C. Axit sunfuric.

D. Axit axetic.

Câu 12: Khi pha loãng axit H_2SO_4 đậm đặc luôn luôn phải đổ dần dần axit vào nước, vừa đổ vừa khuấy nhẹ bằng đũa thủy tinh, nếu làm ngược lại thì sẽ làm bắn tung tóe axit và gây bỏng. Cách sơ cứu nào sau đây là đúng khi bị axit bắn vào da?

A. Dùng dung dịch NaOH để trung hòa lượng axit đã dính vào da.

B. Dùng khăn lau có sợi lau kỹ nhằm dọn sạch axit trong vết thương.

C. Sử dụng đá lạnh chườm vết bỏng, dùng khăn bó kín vết thương.

D. Cần rửa sạch axit trên da dưới dòng chảy của nước lạnh, nhanh chóng đưa nạn nhân đến bệnh viện.

Câu 13: Để diệt chuột trong một nhà kho người ta có thể dùng dùng phương pháp đốt lưu huỳnh, đóng kín cửa nhà kho lại. Chuột hít phải khói sẽ bị sung huyết hầu, co giật, tê liệt cơ quan hô hấp dẫn đến bị ngạt mà chết. Chất nào sau đây là nguyên nhân chính gây ra hiện tượng trên?

A. H_2S .

B. SO_2 .

C. SO_3 .

D. CO_2 .

Câu 14: Cho các phát biểu sau:

1. Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư tạo ra muối trung hòa Na_2SO_3

2. SO_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxy hóa.

3. Khí SO_2 là một trong những nguyên nhân chính gây nên mưa axit.

4. Khí SO_2 có màu lục lục nhạt rất độc.

Số phát biểu đúng là:

A. 3.

B. 1.

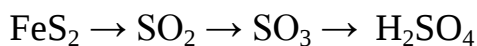
C. 4.

D. 2.

Phần tự luận (3 điểm)

Câu 1: (1 điểm) Trong quá trình lấy hóa chất lỏng bỏ vào lọ đựng hóa chất làm thí nghiệm. Cô A đã quên ghi nhãn cho các lọ đựng hóa chất. Các hóa chất mà cô đã lấy ra bao gồm các dung dịch NaOH, Ba(OH)₂, H₂SO₄ và Na₂SO₄. Em hãy giúp Cô A nhận biết các chất trên chỉ bằng một thuốc thử duy nhất.

Câu 2: (2 điểm) Trong công nghiệp người ta sản xuất axit sunfuric theo sơ đồ sau:



Từ nguyên liệu ban đầu bao gồm 15 tấn quặng pyrit sắt (chứa 20% tạp chất trơ) qua quá trình trên người ta sản xuất được 29,4 tấn dung dịch H₂SO₄ 40%.

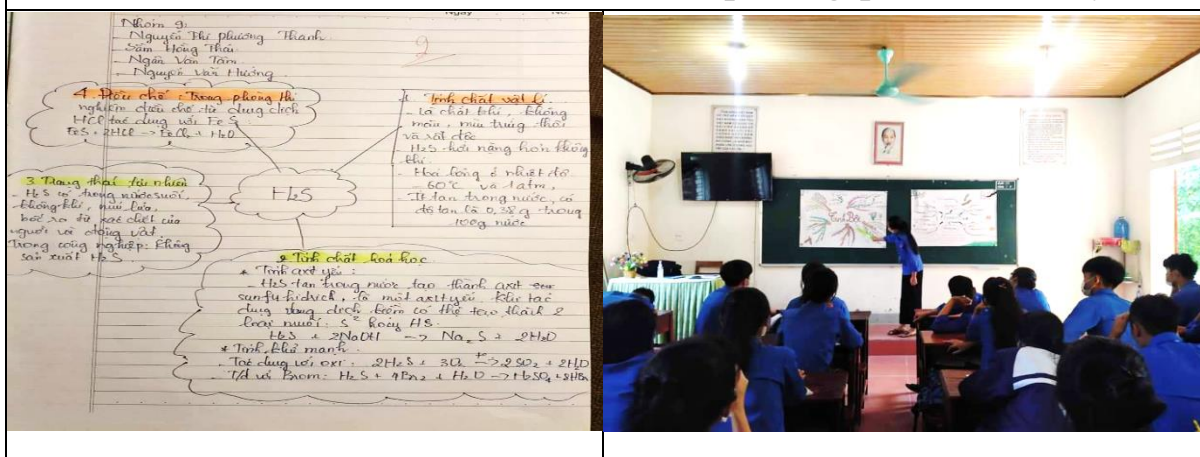
- Viết các phản ứng hóa học xảy ra
- Tính hiệu suất của quá trình sản xuất sunfuric từ loại quặng trên.

ĐS: H=60%

Câu 3: (1 điểm) Cho vào chén sứ khoảng 1 muỗng đường, sau đó tiếp tục cho một lượng dung dịch H₂SO₄ 80% trên bề mặt đường trong chén sứ. Em hãy nêu hiện tượng xảy ra và giải thích lí do vì sao?

Phụ lục 4

Hình 3. Một số hình ảnh học sinh học tập thông qua sơ đồ tư duy

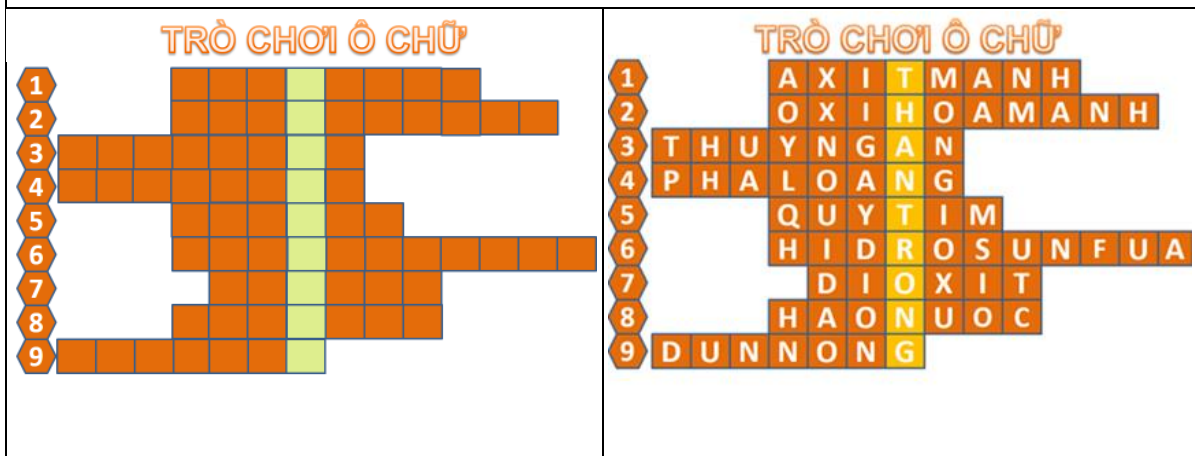


Hình 4. Một số hình ảnh học sinh tham gia trải nghiệm dự án Hợp chất của lưu huỳnh và mưa axit



Phụ lục 5

Học sinh thiết kế trò chơi ô chữ “Hợp chất của lưu huỳnh” bằng phần mềm powerpoint



Hệ thống câu hỏi giải ô chữ:

Câu 1: Tính chất hóa học cơ bản của axit sunfuric loãng?

Câu 2: Một tính chất hóa học của axit sunfuric đặc nóng?

Câu 3: Kim loại có thể phản ứng với lưu huỳnh ở nhiệt độ thường?

Câu 4: Trong phòng thí nghiệm có dung dịch H_2SO_4 đặc, để có dung dịch H_2SO_4 loãng ta phải làm gì?

Câu 5: Chất chỉ thị để phân biệt nhanh dung dịch H_2SO_4 loãng và dung dịch NaOH?

Câu 6: Một hợp chất của lưu huỳnh có tính khử mạnh?

Câu 7: SO_2 có tên gọi là lưu huỳnh...

Câu 8: Có thể dùng axit sunfuric đặc để làm khô các chất vì axit sunfuric đặc có tính chất.....

Câu 9: Để sắt phản ứng với axit sunfuric đặc ta cần phải.....

Từ khóa: THẬN TRỌNG

