SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

Đề tài:

"Phát triển năng lực đặc thù môn hóa học thông qua bài tập sáng tạo chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh lớp 10 THPT"

Lĩnh vực: Phương pháp dạy học Hóa học

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO NGHỆ AN

TRƯỜNG THPT QUỲNH LƯU

SÁNG KIẾN KINH NGHIỆM

Đề tài:

"Phát triển năng lực đặc thù môn hóa học thông qua bài tập sáng tạo chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh lớp 10 THPT"

Lĩnh vực: Phương pháp dạy học Hóa học

Họ và tên: Quách Hữu Khương – THPT Quỳnh Lưu 3

Vũ Thị Phương – THPT Quỳnh Lưu 2

Tổ: Tự nhiên

Năm thực hiện: 2021 - 2022

Điện thoại: 0988190016 – 036978696

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
PHẦN I. ĐẶT VẤN ĐỀ	1
PHẦN II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	4
2.1. CƠ SỞ LÍ LUẬN	4
2.1.1. Năng lực đặc thù môn hóa học	4
2.1.2. Bài tập sáng tạo	6
2.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN	7
2.2.1. Thực trạng sử dụng bài tập sáng tạo trong dạy và học môn hóa ở các trường THPT	7
2.2.2. Khảo sát nhu cầu, kĩ năng học tập học sinh khi tiếp cận bài tập sáng tạo trong quá trình học	7
2.2.3. Thuận lợi và khó khăn khi áp dụng đề tài	11
2.3. SỬ DỤNG BÀI TẬP SÁNG TẠO CHƯƠNG HALOGEN - OXI - LƯU HUỲNH ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐẶC THÙ MÔN HÓA HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC	11
2.3.1. Nội dung, cấu trúc chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh	11
2.3.2. Xây dựng bài tập sáng tạo	11
2.3.2.1. Bài tập về sản xuất	13
2.3.2.2. Bài tập thực tiễn liên quan đến các vấn đề thời sự	19
2.3.2.3. Bài tập trải nghiệm thực tế	25
2.3.2.4. Bài tập cải tiến thí nghiệm	35
2.3.2.5. Bài tập thực hành điều chế các chất chương halogen – oxi lưu huỳnh	36
2.3.2.6. Xử lí hóa chất thí nghiệm an toàn	43
2.4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	44
2.5. KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG VÀ TRIỂN KHAI	47

PHẦN 3. KẾT LUẬN	48
TÀI LIỆU THAM KHẢO	
PHỤ LỤC	

PHẦN 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. LÍ DO CHỌN ĐỀ TÀI

Chúng ta đang sống trong một xã hội ngày càng đa dạng, với xu thế toàn cầu hóa lôi cuốn sự hội nhập của mọi quốc gia trên thế giới. Những thay đổi và phát triển liên tục ở mọi khía cạnh của cuộc sống đã đặt ra những thách thức cho ngành giáo dục trong việc đào tạo nguồn nhân lực theo nhu cầu mới của thời đại. Nghị quyết Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo nêu rõ: "*Tiếp tục đổi mới mạnh mẽ phương pháp dạy và học theo hướng hiện đại; phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo và vận dụng kiến thức, kỹ năng của người học; khắc phục lối truyền thụ áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc. Tập trung dạy cách học, cách nghĩ, khuyến khích tự học, tạo cơ sở để người học tự cập nhật và đổi mới tri thức, kỹ năng, phát triển năng lực. Chuyển từ học chủ yếu trên lớp sang tổ chức hình thức học tập đa dạng, chú ý các hoạt động xã hội, ngoại khóa, nghiên cứu khoa học".* Vì thế, để thực hiện tốt mục tiêu đổi mới căn bản và toàn diện Giáo dục và Đào tạo theo Nghị quyết số 29-NQ/TW, chúng ta cần có nhận thức đúng về bản chất của sự đổi mới phương pháp dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học. Mục tiêu chính của đổi mới giáo dục là tạo ra lực lượng lao động sẵn sàng thích nghi với với sự thay đổi của thời đại. Với nền tảng vững chắc này, người lao động sẽ nắm bắt kiến thức mới nhanh chóng, biết áp dụng một cách sáng tạo vào thực tế.

Hóa học là môn học thực nghiệm, kiến thức Hóa học được vận dụng rất nhiều trong thực tế cuộc sống, do đó thông qua bài tập sáng tạo, đặc biệt là các bài tập thực tiễn học sinh được mở rộng tri thức, rèn luyện khả năng tư duy, tính kiên nhẫn… và vận dụng những kiến thức được học vào giải quyết những vấn đề do thực tiễn đặt ra. Tuy nhiên chương trình hóa học hiện hành còn nhiều bấp cập, bài tập nặng nhiều về lý thuyết, tính toán, nhiều bài thực hành trùng lặp, không thực tế và xa vời thực tiễn. Nội dung hóa học gắn với các vấn đề thực tiễn còn ít, đặc biệt khả năng vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn hầu như không có. Tính giáo dục của môn hóa thông qua lượng bài tập thực tế trong sách giáo khoa cũng chưa thực sự nổi bật. Chủ yếu đưa ra mặt tích cực của các chất, các phản ứng…còn về tác động tiêu cực đến môi trường, sức khỏe con người và giải pháp cho vấn đề này thì rất ít đề cập.. Đặc biệt những thông tin khoa học mới và những vấn đề mang tính thời sự có liên quan đến bộ môn không được cập nhật kịp thời vào chương trình. Chính vì vậy, những ứng dụng trong sách giáo khoa sẽ nhanh chóng lạc hậu. Điều đó làm cho ý nghĩa của việc học trở nên kém hứng thú và khó thuyết phục học sinh, làm hạn chế khả năng tư duy và vận dụng sáng tạo của học sinh Việt Nam so với bạn bè quốc tế.

Trong chương trình hóa học 10, với hệ thống chương halogen, oxi, lưu huỳnh có rất nhiều bài tập gắn với thực tiễn, sản xuất, môi trường nhưng chỉ được SGK nhắc đến sơ sài, thiếu logic khiến cho việc dạy và học trở nên nhàm chán. Việc

thiết kế các bài tập sáng tạo gắn với năng lực đặc thù môn học ở những chương này thực sự cần thiết, giúp HS phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo, bồi dưỡng phương pháp tự học, khả năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho học sinh.

Đã có một số đề tài nghiên cứu về bài tập sáng tạo, giải các bài toán có nội dung liên môn phát triển khả năng ứng dụng hóa học vào thực tiễn ở các trường phổ thông nhưng chúng tôi thấy rằng chưa có đề tài nào nghiên cứu về phương pháp thiết kế các bài tập sáng tạo chương halogen, oxi – lưu huỳnh theo hướng phát triển năng lực đặc thù môn hóa học – những năng lực cần thiết trong chương trình giáo dục phổ thông mới được đưa vào dạy từ năm học 2022-2023.

Xuất phát từ những những yêu cầu đào tạo của xã hội, yêu cầu tất yếu về đổi mới phương pháp dạy học nói chung và bộ môn hóa học nói riêng chúng tôi chọn đề tài: ***"Phát triển năng lực đặc thù môn hóa học thông qua bài tập sáng tạo chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh lớp 10 THPT"*** với mong muốn góp thêm một số ý tưởng và biện pháp mới trong tổ chức dạy học để phát huy những năng lực tích cực cho HS trong thời đại công nghệ 4.0.

1.2. NHIỆM VỤ NGHIÊN CỨU

- Tìm hiểu cơ sở lí luận về năng lực đặc thù và bài tập sáng tạo môn hóa học.

- Nghiên cứu chương trình và sách giáo khoa hóa học 10 theo định hướng phát triển năng lực GDPT 2018.

- Nghiên cứu các phương pháp và cách thức lồng bài tập sáng tạo chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh để phát triển năng lực đặc thù môn hóa học.

- Kết luận và đề xuất.

1.3. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

- Phương pháp nghiên cứu lí luận

- Phương pháp điều tra

- Phương pháp thực nghiệm sư phạm

- Phương pháp thống kê toán học.

1.4. NHỮNG ĐÓNG GÓP MỚI CỦA ĐỀ TÀI

* Về mặt lí luận:

- Góp phần làm sáng tỏ cơ sở lí luận về sử dụng các bài tập sáng tạo để phát triển các năng lực đặc thù môn hóa học.

* Về mặt thực tiễn:

- Cung cấp nguồn tư liệu giúp GV dễ dàng lựa chọn và áp dụng vào bài dạy để phát huy tính sáng tạo cho HS thông qua các bài tập về cải tiến thí nghiệm, xử lí

hóa chất an toàn, bài tập liên quan đến các vấn đề thời sự, môi trường là những bài tập có xu hướng sử dụng nhiều trong chương trình giáo dục phổ thông mới.

- Tổ chức một số hoạt động trải nghiệm thăm quan thực tế như: Quy trình xử lí nước ở bể bơi, tìm hiểu quy trình xử lí hồ tôm các hộ dân dọc sông Mai Giang, quy trình sản xuất muối tại địa phương nơi các em sinh sống. Điều này giúp HS có thêm niềm tin vào khoa học từ đó phát huy năng lực đặc thù môn hóa, góp phần nâng cao hiệu quả học tập trong dạy học hóa học ở trường phổ thông.

PHẦN 2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. CƠ SỞ LÍ LUẬN

2.1.1. Năng lực đặc thù môn hóa học

Năng lực được hiểu là sự tổng hợp những thuộc tính của cá nhân con người phù hợp với những hoạt động nhất định, bảo đảm cho những hoạt động đó có kết quả. Có hai loại năng lực cơ bản là: năng lực chung và năng lực chuyên biệt.

Năng lực chung là những năng lực cần thiết cho nhiều hoạt động khác nhau, là điều kiện cần thiết để giúp cho nhiều lĩnh vực hoạt động có kết quả.

Năng lực chuyên biệt là những năng lực thể hiện độc đáo các sản phẩm riêng biệt có tính chuyên môn nhằm đáp ứng yêu cầu của một lĩnh vực, hoạt động chuyên biệt với kết quả cao.

Môn Hoá học hình thành và phát triển ở học sinh năng lực hoá học - một biểu hiện đặc thù của năng lực khoa học tự nhiên với các thành phần: nhận thức hoá học; tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học; vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Các biểu hiện cụ thể của năng lực hoá học được trình bày ở bảng tổng hợp dưới đây:

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Nhận thức hoá học	Nhận thức được các kiến thức cơ sở về cấu tạo chất; các quá trình hoá học; các dạng năng lượng và bảo toàn năng lượng; một số chất hoá học cơ bản và chuyển hoá hoá học; một số ứng dụng của hoá học trong đời sống và sản xuất. Các biểu hiện cụ thể: - Nhận biết và nêu được tên của các đối tượng, sự kiện, khái niệm hoặc quá trình hoá học. - Trình bày được các sự kiện, đặc điểm, vai trò của các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học. - Mô tả được đối tượng bằng các hình thức nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ, bảng. - So sánh, phân loại, lựa chọn được các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học theo các tiêu chí khác nhau. - Phân tích được các khía cạnh của các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học theo logic nhất định. - Giải thích và lập luận được về mối quan hệ giữa các các đối tượng, khái niệm hoặc quá trình hoá học (cấu tạo - tính chất,

	nguyên nhân - kết quả,...). - Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học. - Thảo luận, đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề.
Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học	Quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lí số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Các biểu hiện cụ thể: - Đề xuất vấn đề: nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; biểu đạt được vấn đề. - Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu. - Lập kế hoạch thực hiện: xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu; lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn,...); lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu. - Thực hiện kế hoạch: thu thập được sự kiện và chứng cứ (quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, thực nghiệm); phân tích được dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết; rút ra được kết luận và điều chỉnh được kết luận khi cần thiết. - Viết, trình bày báo cáo và thảo luận: sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu; viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu; hợp tác với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục.
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	Vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn. Các biểu hiện cụ thể: - 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. - 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.

2.1.2. Bài tập sáng tạo

Bài tập sáng tạo là bài tập được xây dựng nhằm mục đích rèn luyện, bồi dưỡng năng lực tư duy sáng tạo cho học sinh. Bài tập sáng tạo đòi hỏi học sinh nhạy bén trong tư duy, khả năng tưởng tượng (bản chất của hoạt động sáng tạo), sự vận dụng kiến thức một cách linh hoạt, sáng tạo để giải quyết vấn đề trong những tình huống mới, hoàn cảnh mới; học sinh phát hiện ra những điều chưa biết, chưa có. Đặc biệt, Bài tập sáng tạo yêu cầu khả năng đề xuất, đánh giá theo ý kiến riêng của bản thân học sinh.

2.1.2.1. Nguyên tắc xây dựng bài tập sáng tạo

Trong quá trình xây dựng hệ thống bài tập sáng tạo, chúng tôi có dựa vào các tài liệu tham khảo và đã sử dụng một số phương pháp sau để lựa chọn bài tập sáng tạo:

- Dựa vào những sai lầm mà HS hay gặp phải trong giải bài tập chúng tôi đã đưa ra những bài tập sáng tạo dạng ‘‘bẫy’’.

- Để giúp HS nắm vững kiến thức thực tiễn gắn bó với đời sống, địa phương, cộng đồng mang tính tổng hợp nhiều lĩnh vực giáo dục, nhiều môn học, dễ vận dụng vào thực tế chúng tôi đã thiết kế bài tập trải nghiệm sáng tạo, bài tập về cải tiến thí nghiệm, xử lí hóa chất an toàn và bài tập liên quan đến các vấn đề thời sự, môi trường.

- Dựa vào những bài tập có thể có nhiều cách giải khác nhau nhưng vẫn cho cùng một kết quả, tôi đã đưa ra bài tập có nhiều cách giải nhằm tạo cho HS sự tư duy linh hoạt.

- Dựa vào tính rập khuôn máy móc, “lắp ghép” theo sự tương tự thường thấy ở HS khi giải bài tập, chúng tôi lựa chọn những bài tập có chứa đựng những yếu tố khác lạ để tập hợp thành dạng bài tập không theo mẫu.

2.1.2.2. Quy trình xây dựng bài tập sáng tạo

- Bước 1: Lựa chọn bài tập xuất phát

Bài tập xuất phát có thể là một bài tập của môn học khác, của một phần khác, chúng ta cũng có thể sử dụng nhiều bài tập xuất phát cùng một lúc, có thể kết hợp

nhiều bài tập xuất phát từ nhiều phần khác nhau.

Bước 2: Giải bài tập xuất phát

Bước 3: Phân tích giả thiết, kết luận cũng như lời giải và kết quả của bài tập xuất phát. Đây là một trong những bước quan trọng trong quá trình sáng tạo, tại bước này có nhiều người đã mất đi tính sáng tạo của mình vì không nhìn rõ mục tiêu, nên đã bị thất bại trong nỗ lực tạo ra những ý tưởng giá trị trong việc đạt tới những phương pháp sáng tạo.

Chúng ta có thể vận dụng các dấu hiệu của bài tập sáng tạo để xây dựng các dạng bài tập như:

- *Bài tập có hình thức tương tự nhưng nội dung biến đổi*

- *Bài tập cải tiến thí nghiệm hóa học*

- *Bài tập cho thừa hoặc thiếu dữ kiện*

- *Bài tập nghịch lí và ngụy biện*

- *Bài tập trải nghiệm, bài tập gắn kiến thức với các vấn đề thời sự, môi trường*

Bước 4: Kiểm nghiệm tính đúng đắn của bài tập sáng tạo và đánh giá mức sáng tạo (nhìn theo ‘‘sử dụng kiến thức’’, nhìn theo ‘tính mới’, nhìn theo ‘‘tính ích lợi’’), được xem xét dưới góc độ bồi dưỡng năng lực tư duy sáng tạo cho HS, của bài tập đã bị biến đổi so với bài tập xuất phát. Để đánh giá tính sáng tạo của bài tập biến đổi được chúng ta có thể trả lời câu hỏi ‘‘tính mới’’ đó đem lại lợi ích gì? Trong phạm vi áp dụng nào? và cuối cùng kết luận theo định nghĩa sáng tạo.

2.2. CƠ SỞ THỰC TIỄN

2.2.1. Thực trạng sử dụng bài tập sáng tạo trong dạy và học môn hóa ở các trường THPT

Để tìm hiểu về thực trạng sử dụng bài tập sáng tạo của giáo viên ở trường THPT trong dạy và học môn hóa học, tôi tiến hành khảo sát 40 giáo viên hóa học tại các trường THPT trên địa bàn Quỳnh Lưu – Hoàng Mai, kết quả thu được như sau:

STT	Nội dung	Thường xuyên	Đôi khi	Chưa bao giờ
1	Sử dụng bài tập có nhiều cách giải trong quá trình dạy học	0/40	32/40	8/40
2	Sử dụng các bài tập sản xuất trong quá trình dạy học	15/40	18/40	7/40

3	Sử dụng bài tập mới lạ để phát hiện, bồi dưỡng học sinh giỏi	5/40	35/40	0/40
4	Đặt các câu hỏi thực tiễn liên quan đến bài học	12/40	28/40	0/40
5	Tổ chức các hoạt động dạy học trải nghiệm, dạy học STEM…	5/40	10/40	25/40
6	Tổ chức cho học sinh vận dụng kiến thức đã học để làm ra các sản phẩm thực tế áp dụng vào đời sống sản xuất.	3/40	12/40	15/40
7	Sử dụng thí nghiệm trong dạy học	15/40	10/40	15/40
8	Cải tiến thí nghiệm trong SGK	1/40	4/40	35/40
9	Cách xử lí hóa chất an toàn trong quá trình làm thí nghiệm	0/40	5/40	35/40
10	Lấy điểm thường xuyên và định kì thông qua bài kiểm tra trên lớp	40/40	0/40	0/40
11	Lấy điểm thông qua các hoạt động khác của HS (hồ sơ học tập, thuyết trình, diễn kịch, quay video…)	6/40	34/40	0/40
12	Sử dụng các bài tập liên quan đến vấn đề thời sự, môi trường, sản xuất trong quá trình kiểm tra, đánh giá học sinh.	3/40	15/40	22/40

Đối với giáo viên, trong những năm gần đây, việc đổi mới phương pháp dạy học môn Hóa học đã có một số chuyển biến tích cực. Trong các tiết dạy, GV đã quan tâm đến việc chuyển từ học tập một chiều, thụ động sang học tập chủ động. Các hình thức dạy học tích cực đã được vận dụng làm cho việc học tập của HS trở nên hứng thú hơn.

Tuy nhiên việc đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá không diễn ra thường xuyên, chỉ là đôi khi thực hiện hoặc có những biện pháp chưa bao giờ thực hiện. Đặc biệt, các hoạt động dạy học gắn với thực tiễn, liên môn ít được quan tâm, cách đánh giá năng lực học sinh còn chung chung, chưa thực sự hướng đến các năng lực đặc biệt của HS. Điều đó cho thấy vai trò cần thiết của bài tập sáng tạo trong việc phát triển năng lực đặc thù môn hóa học.

2.2.2. Khảo sát nhu cầu, kĩ năng học tập học sinh khi tiếp cận bài tập sáng tạo trong quá trình học

Để tìm hiểu nhu cầu, kĩ năng học tập của học sinh đối với môn Hóa học, tôi tiến hành khảo sát 166 HS của lớp 10A1, 10A2 trường THPT Quỳnh Lưu 3 và lớp 10A3, 10A5 trường THPT Quỳnh Lưu 2, kết quả thu được như sau:

Nội dung khảo sát	**Kết quả**
1. Em có thích học hóa học không?	A. Thích: 30 B. Không thích: 70 C. Bình thường: 41 D. Sợ: 25
2. Môn Hóa học có vai trò, ý nghĩa quan trọng trong đời sống hàng ngày không?	A. Rất quan trọng: 45 B. Quan trọng: 56 C. Ít quan trọng: 40 D. Không quan trọng: 25
3. Rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức Hóa học vào đời sống hàng ngày cho học sinh THPT có cần thiết không?	A. Rất cần thiết: 54 B. Cần thiết: 47 C. Ít cần thiết: 30 D. Không cần thiết: 35
4. Em tham gia trải nghiệm, nghiên cứu một đề tài, sản phẩm về kiến thức hóa học trong thực tiễn đời sống chưa?	A. Thường xuyên: 0 B. Thỉnh thoảng: 10 C. Ít khi: 99 D. Chưa bao giờ: 57
5. Khi được tham gia tiến hành các thí nghiệm hóa học em cảm thấy thế nào?	A. Rất hào hứng: 100 B. Hào hứng: 60 C. Bình thường: 6 D. Không hào hứng: 0
6. Có bao giờ em đề xuất cải tiến cách làm để thí nghiệm thực hiện tốt hơn?	A. Thường xuyên: 0 B. Thỉnh thoảng: 1 C. Ít khi: 15 D. Chưa bao giờ: 150
7. Trong quá trình học em có chủ động đặt ra các câu hỏi, có phản biện về các vấn đề thuộc kiến thức đối với bạn học hoặc giáo viên ?	A. Không bao giờ: 56 B. Hiếm khi: 86 C. Thỉnh thoảng: 22

	D. Thường xuyên: 2
8. Vì sao trong các giờ học môn Hóa học sự hứng thú của các em còn hạn chế?	A. GV chưa xây dựng được các biện pháp khơi gợi năng lực sáng tạo ở HS: 36 B. Học sinh có tâm lý tiếp thu bài học một cách thụ động, thiếu sáng tạo: 20 C. HS chú ý quá nhiều đến phần nội dung kiến thức của bài học: 65 D. HS chưa mạnh dạn đưa ra hướng giải quyết vấn đề riêng của mình: 45
9. Trong các giờ học GV có trao quyền chủ động tự học, tự nghiên cứu cho các em không?	A. Thường xuyên: 3 B. Thỉnh thoảng: 34 C. Hiếm khi: 54 D. Không bao giờ: 75
10. GV đã xây dựng được hệ thống câu hỏi nhằm khích lệ các em tìm hiểu các vấn đề trong thực tiễn đời sống?	A. Thường xuyên: 5 B. Thỉnh thoảng: 35 C. Hiếm khi: 50 D. Không bao giờ: 76

Qua số liệu thu thập được chúng tôi nhận thấy tỉ lệ HS thích học môn hóa thấp, đặc biệt HS sợ môn hóa chiếm tỉ lệ lớn. Đây là dấu hiệu đáng lo ngại đối với bộ môn Hóa học của nhà trường. Điều này chứng tỏ vai trò của giáo viên trong dạy học chưa kích thích hứng thú học tập ở học sinh. Vì vậy việc thay đổi phương pháp dạy học là việc làm cấp bách và cần thiết.

Kết quả thực nghiệm cho thấy hầu hết học sinh đều có mong muốn được tìm hiểu các vấn đề hóa học liên quan đến đời sống hàng ngày. Trong quá trình giảng dạy GV chưa thực sự quan tâm đến các vấn đề thực tiễn, phần lớn mới chỉ quan tâm đến việc truyền thụ kiến thức đơn thuần, một chiều, thụ động. Nhiều HS còn hoang mang không biết học hóa để làm gì, các em chưa thấy được những ứng dụng của hóa học. Điều này cũng một phần do cách dạy của giáo viên còn nặng về lý thuyết chủ yếu thiên về dạy giải bài tập, ít chú trọng đến thực hành, trải nghiệm nên làm cho học sinh thấy nhàm chán. Hầu hết HS đều có mong muốn GV bổ sung thêm những kiến thức thực tiễn để giờ học trở nên thú vị và ý nghĩa hơn. Hầu hết

HS đều thích được làm thí nghiệm tuy nhiên việc cải tiến thí nghiệm chưa được chú trọng.

2.2.3. Thuận lợi và khó khăn khi áp dụng đề tài

2.2.3.1. Thuận lợi

Trong những năm gần đây, việc đổi mới phương pháp dạy học môn hóa học ở trường THPT đã có một số chuyển biến tích cực. Trong mỗi tiết dạy, giáo viên đã quan tâm đến việc chuyển từ một chiều, học tập thụ động sang học tập chủ động, chú trọng năng lực thực hành cho học sinh. Đồng thời, dự thảo chương trình GDPT 2018 cùng với các bộ sách tham khảo, tập huấn các modun là kim chỉ nam chỉ đường cho GV trong quá trình tiếp cận kiến thức mới. Đặc biệt, do yêu cầu đổi mới thi cử nên những tài liệu về các bài tập thực tiễn rất cần thiết để phát triển năng lực học sinh được phong phú, đa dạng.

Sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ thông tin giúp việc học của học sinh thuận lợi rất nhiều, tạo điều kiện để học sinh có thể tự mình khám phá tri thức mới theo nhiều cách khác nhau chứ không phụ thuộc quá nhiều vào giáo viên.

2.2.3.2. Khó khăn

Tài liệu về các bài tập sáng tạo nhằm phát triển năng lực học sinh khá nhiều, tuy nhiên những tài liệu đó còn rời rạc chưa được hệ thống và phân loại chi tiết. Hầu hết các tài liệu chỉ đưa ra các bài tập mà chưa có sự phân tích, thiết kế vào các bài giảng cụ thể, gây khó khăn cho giáo viên khi tham khảo và vận dụng. Vì chưa có những tài liệu hay, phù hợp nên giáo viên còn khá lúng túng trong khâu truyền thụ cho học sinh, cũng chính vì thế mà việc học hóa của học sinh còn nặng về lí thuyết, ít gắn với thực tiễn, ít được trải nghiệm cuộc sống.

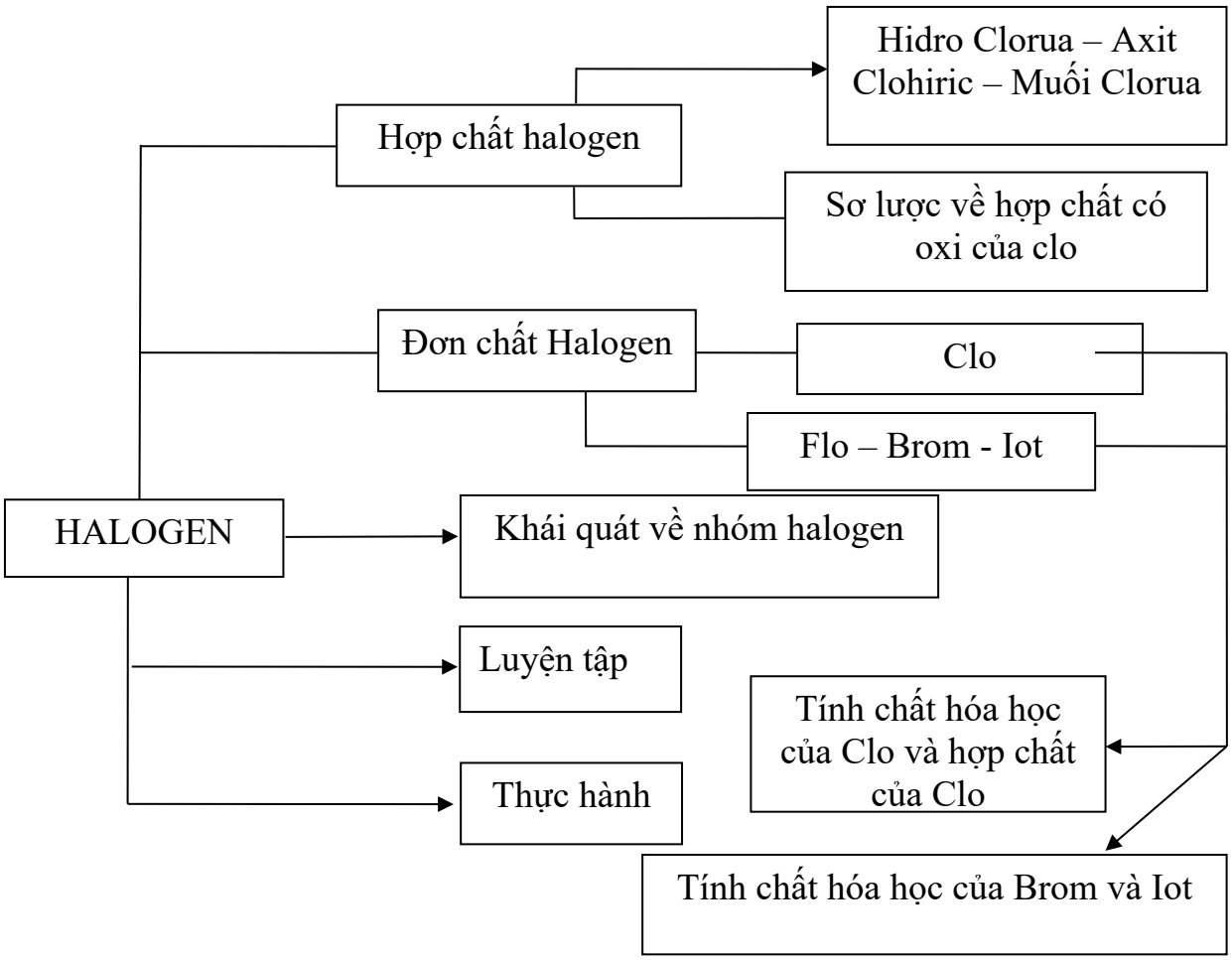
Năng lực của giáo viên trong việc tiếp cận với chương trình đổi mới phương pháp dạy học ở các trường và các địa phương không đồng đều, một số giáo viên chưa thực hiện đổi mới phương pháp giáo dục, giảng dạy do chưa quan tâm đến quá trình cải cách của Bộ giáo dục.

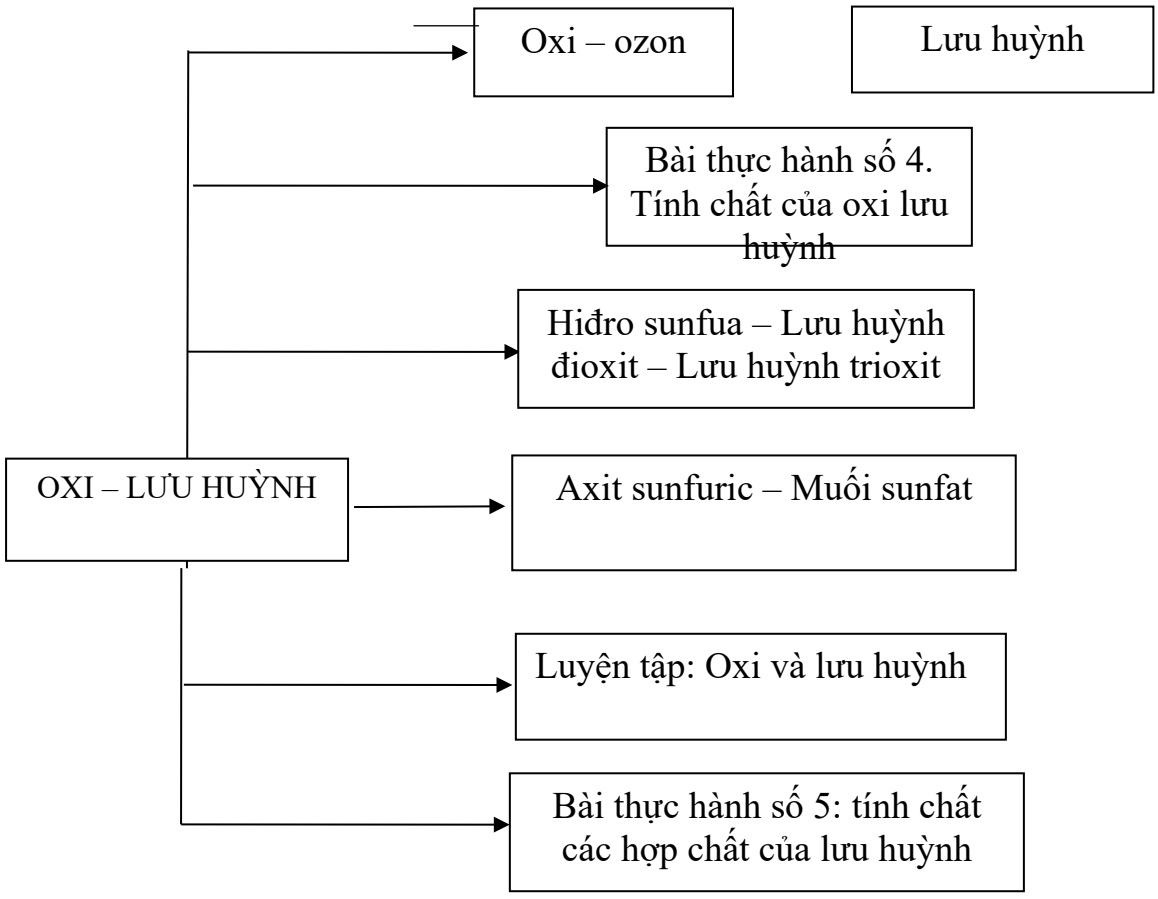
Khi dạy các kiến thức hóa học, nhiều giáo viên chỉ trình bày, giới thiệu các kiến thức mà không có phân tích, giải thích để học sinh hiểu rõ bản chất vì vậy việc tiếp nhận kiến thức của học sinh gặp khó khăn. Chủ yếu học sinh chỉ ghi nhớ và áp dụng một cách máy móc mà không có liên hệ với các kiến thức tương tự. Nhiều giáo viên chỉ chú trọng việc rèn luyện các dạng bài tập để luyện thi đại học. Nhiều kiến thức thực tiễn bị lãng quên mà không được áp dụng ngoài đời sống.

Như vậy, đổi mới phương pháp dạy học bằng cách sử dụng bài tập sáng tạo nhằm phát huy năng lực đặc thù môn hóa học cho HS là quan trọng và thực sự cần thiết.

2.3. SỬ DỤNG BÀI TẬP SÁNG TẠO CHƯƠNG HALOGEN, OXI – LƯU HUỲNH ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC ĐẶC THÙ MÔN HÓA HỌC CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC

2.3.1. Nội dung, cấu trúc chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh


HALOGEN
Khái quát về nhóm halogen
Hợp chất halogen
Hidro Clorua – Axit Clohiric – Muối Clorua
Sơ lược về hợp chất có oxi của clo
Đơn chất Halogen
Clo
Flo – Brom - Iot
Tính chất hóa học của Clo và hợp chất của Clo
Tính chất hóa học của Brom và Iot
Luyện tập
Thực hành


OXI – LƯU HUỲNH
Oxi – ozon
Lưu huỳnh
Bài thực hành số 4. Tính chất của oxi lưu huỳnh
Hiđro sunfua – Lưu huỳnh đioxit – Lưu huỳnh trioxit
Axit sunfuric – Muối sunfat
Luyện tập: Oxi và lưu huỳnh
Bài thực hành số 5: tính chất các hợp chất của lưu huỳnh

Đây là chương đầu tiên nghiên cứu về chất và hợp chất với trình tự phân bố bài học từ đơn giản đến phức tạp, từ đơn chất đến hợp chất, luyện tập, thực hành giúp học sinh dễ tiếp cận, dễ nhớ, dễ học và có thể tự hệ thống kiến thức theo trình tự logic. Khi nghiên cứu đơn chất và hợp chất đã vận dụng các kiến thức đại cương một lần nữa vừa chứng minh vừa củng cố, khắc sâu các kiến thức đó. Các đơn vị kiến thức được lựa chọn phổ biến và có nhiều trong thực tế giúp học sinh dễ tiếp cận và liên hệ với thực tiễn, có xu hướng tăng cường khả năng tự học cho học sinh.

2.3.2. Xây dựng bài tập sáng tạo

2.3.2.1. Bài tập về sản xuất

a. Sản xuất HCl trong công nghiệp

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Viết phương trình điều chế HCl trong công nghiệp?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

Để sản xuất HCl trong công nghiệp có thể dùng 2 phương pháp:

+ Phương pháp sunfat:

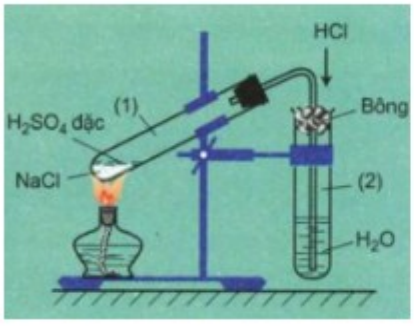
$$NaCl_r + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o} NaHSO_4 + HCl\uparrow$$

$$2NaCl_r + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o} Na_2SO_4 + 2HCl\uparrow$$

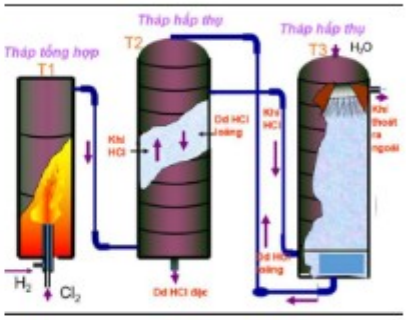
+ Phương pháp tổng hợp: $Cl_2 + H_2 \xrightarrow{t^o} 2HCl\uparrow$

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Để sản xuất axit clohidric người ta có thể sử dụng phương pháp tổng hợp và phương pháp sunfat.



Phương pháp sunfat



Phương pháp tổng hợp

1. Viết phương trình hóa học điều chế axit clohidric từ 2 phương pháp trên?

2. Bản chất của 2 phương pháp trên khác nhau như thế nào? Các phương pháp trên đã dựa vào những tính chất hóa học nào của các chất tham gia phản ứng?

3. Tại sao không sử dụng cả 2 phương pháp trên để điều chế HBr, HI? Giải thích?

4. Vì sao trong phương pháp tổng hợp người ta hấp thụ HCl theo phương pháp ngược dòng qua nhiều tháp?

5. Vì sao trong phương pháp sunfat người ta thường thực hiện ở nhiệt độ trên 400^0C?

6. Từ một tấn muối ăn có chứa 10,5% tạp chất (không có muối clorua), người ta điều chế được 1250 lít dung dịch HCl 37% (D = 1,19 g/ml) bằng cách cho lượng muối ăn trên tác dụng với axit sunfuric đậm đặc và đun nóng (phương pháp Sunfat). Tính hiệu suất của quá trình điều chế ?

7. Nhà máy hóa chất Việt Trì đưa vào sản xuất HCl 31% từ tháng 8/1961 bằng phương pháp tổng hợp. Nếu nhà máy sản xuất mỗi năm 1000 tấn dung dịch HCl 31% hãy tính khối lượng H_2 và Cl_2 cần dùng? Biết hiệu suất của quá trình tổng hợp là 90% và để tránh gây nổ người ta lấy H_2 nhiều hơn Cl_2 0,1%?

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

** Phân tích bài tập sáng tạo*

Câu hỏi định hướng	**Hướng dẫn**
- Viết phương trình phản ứng điều chế HCl theo phương pháp tổng hợp và sunfat. - Xác định số oxi hóa của các chất trong phương trình (1), (2) để tìm bản chất của 2 phương pháp trên. - Cho biết vai trò của HBr, HI và H_2SO_4 đặc để giải thích câu hỏi 3. Dựa vào tính chất HBr, HI để trả lời câu hỏi.	1. Phương pháp tổng hợp: $Cl_2 + H_2 \xrightarrow{t^o} 2HCl$ (1) - Phương pháp sunfat: $2NaCl + H_2SO_4 \xrightarrow{t^o > 400^oC} Na_2SO_4 + 2HCl\uparrow$ 2. Bản chất của 2 phương pháp trên khác nhau: Phương pháp tổng hợp: Phản ứng oxi hóa – khử, Phương pháp sunfat: Phản ứng trao đổi. 3. Không sử dụng phương pháp sunfat cho điều chế HBr và HI vì chúng đều là các có tính khử mạnh. $2HBr + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o} Br_2 + SO_2 + 2H_2O$ $8HI + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o} 4I_2 + H_2S + 4H_2O$ Không dùng phương pháp tổng hợp để điều

4. Cho biết tính chất vật lí HCl	chế HBr vì phản ứng này cần nhiệt độ cao, tốn nhiên liệu. $H_2 + Br_2 \xrightarrow{t^o} 2HBr$ Không dùng phương pháp tổng hợp để điều chế HBr vì phản ứng này thuận nghịch nên hiệu suất thấp $H_2 + I_2 \leftrightarrow 2HI \quad \Delta H = +51,88kj$ 4. - Hấp thụ theo phương pháp ngược dòng nhằm tăng thời gian tiếp xúc và tăng quá trình hòa tan HCl vào nước? - Quá trình hòa tan HCl vào nước tỏa nhiều nhiệt làm hỗn hợp sôi và HCl là chất khí dễ bay hơi nên thu được dung dịch HCl loãng. Để thu được HCl bão hòa cần phải dùng nhiều tháp hấp thụ.
5. Dựa vào giá thành hai chất đưa vào sản xuất ban đầu?	5. Vì $H_2SO_{4đ}$ có giá thành cao hơn nhiều lần NaCl, khi thực hiện trên 400^0C thì cùng lượng H_2SO_4 thu được HCl gấp đôi khi thực hiện ở 200^0C. Và nếu thực hiện dưới 400^0C thì H_2SO_4 dư gây ô nhiễm môi trường.
6. Bài toán tính hiệu suất giúp HS vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề cụ thể trong sản xuất.	$NaCl_r + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o < 200^oC} NaHSO_4 + HCl\uparrow$ $2NaCl_r + H_2SO_{4đ} \xrightarrow{t^o > 400^oC} Na_2SO_4 + 2HCl\uparrow$ 6. $m_{NaCl} = 1.89,5\% = 0,895$ tấn $2NaCl + H_2SO4 \rightarrow Na_2SO4 + 2HCl$ 15299 15299 mol $m_{ddHCl} = 1250.1000.1,19 = 1487500$ gam $m_{HCl} = 1487500.37\% = 550375$ gam $n_{HCl} = \frac{550375}{36,5} = 15079 mol$ $n_{NaCl} = \frac{0,895.1000.1000}{58,5} = 15299 mol$ $H\% = \frac{15079}{15299}.100\% = 98,55\%$ 7. $m_{HCl} = 1000.31\% = 310$ tấn $n_{HCl} = \frac{310.10^6}{36,5} = 8,5.10^6 mol$

	$Cl_2 + H_2 \xrightarrow{} 2HCl$ $n_{H2} = n_{Cl2} = 4,25.\ 10^6$ mol $V_{Cl_2} = 4,25.10^6.22,4.\frac{100}{90} = 105.78.10^6$ lit $V_{H_2} = 105.78.10^6 + 105.78.10^6.0,01\% = 105,89.10^6$ lit

** Phát triển các năng lực đặc thù*

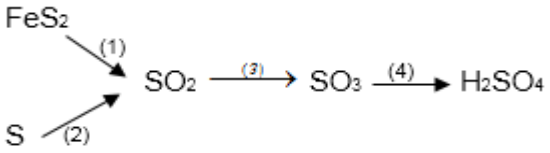
Vận dụng được kiến thức hoá học để phát hiện, giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng của hoá học trong sản xuất.

Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn.

b. Sản xuất H_2SO_4 trong công nghiệp

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Viết phương trình phản ứng điều chế axit sufuric theo sơ đồ sau? Cho biết quá trình điều chế H_2SO_4 qua bao nhiêu giai đoạn?



Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

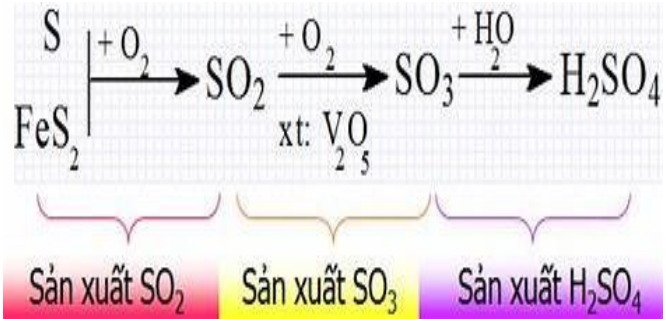
Từ bài tập xuất phát, HS biết có 3 bước điều chế H_2SO_4 đi từ nguyên liệu là lưu huỳnh hoặc quặng Pirit.

1) $4FeS_2 + 11O_2 \xrightarrow{t^o} 8SO_2 + 2Fe_2O_3$ 2) $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$

3) $2SO_2\,(k) + O_2\,(k) \rightleftharpoons 2SO_3\,(k)$ 4) $SO_3 + H_2O \xrightarrow{} H_2SO_4$

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

1. Để sản xuất axit sunfuric trong công nghiệp người ta thường sử dụng lưu huỳnh hoặc quặng pirit sắt (FeS_2) và qua 3 giai đoạn như sau:



a, Viết phương trình phản ứng xảy ra

b, Trong công nghiệp ở giai đoạn 3 người ta dùng H_2SO_4 98% để hấp thụ SO_3 tạo ra oleum $H_2SO_4.nSO_3$ sau đó dùng nước pha loãng oleum thu được H_2SO_4. Em hãy nêu cách pha loãng oleum và giải thích cách làm?

c, Từ 1 tấn quặng pirit chứa 72% FeS_2; 18,4%$CuFeS_2$ và 9,6% tạp chất không cháy có thể điều chế được bao nhiêu lít dung dịch H_2SO_4 98% (d = 1,84 g/ml). Biết hiệu

suất thu hồi lưu huỳnh đioxit khi đốt cháy đạt 95,5%; hiệu suất oxi hóa đạt 90% và lượng axit bị mất là 5%.

2. Cho từ từ 38,7 gam oleum $H_2SO_4.2SO_3$ vào 100 gam dung dịch H_2SO_4 30% đồng thời khuấy đều thu được dung dịch X. Nồng độ phần trăm của H_2SO_4 trong X

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

** Phân tích bài tập sáng tạo*

Câu hỏi định hướng	Hướng dẫn
a. Viết phương trình phản ứng theo sơ đồ (HS có thể hoàn thành dễ dàng qua bài tập xuất phát)	1.a. 1) $S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$ 2) $4FeS_2 + 11O_2 \xrightarrow{t^o} 8SO_2 + 2Fe_2O_3$ 3) $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$ 4) $SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$
b. Nêu tính chất vật lí SO_3, nguyên tắc pha loãng axit, từ đó vận dụng giải thích câu hỏi	b. Cách pha loãng: + Bước 1 : Chuẩn bị dụng cụ và lấy lượng hóa chất cần pha + Bước 2: Cho từ từ oleum hoặc H_2SO_4 đặc vào nước đồng thời khuấy đều - Giải thích: + Vì oleum hoặc $H_2SO_{4đ}$ khi tan vào nước tỏa rất nhiều nhiệt có thể làm cho nước sôi. Do đó khi pha loãng ta phải cho từ oleum, H_2SO_4 đặc vào nước để oleum, $H_2SO_{4(đặc)}$ nặng hơn nước chìm vào trong nước sau đó mới tan ra, lượng nhiệt tỏa ra được phân bố đều trong dung dịch. + Còn nếu cho ngược lại do H_2O nhẹ hơn nằm trên, tại bề mặt tiếp xúc giữa oleum, $H_2SO_{4(đặc)}$ với nước xảy ra quá trình hòa tan lượng nhiệt tỏa ra cục bộ tại một điểm gây ra hiện tượng quá sôi làm cho dung dịch bắn ra ngoài gây nguy hiểm.
c. Gợi ý học sinh nhớ lại công thức tính hiệu suất phản ứng?	1c. $V_{ddH_2SO_4} = \frac{\text{[illegible]}}{98*1,84} = 21060\ (\text{ml})$
2.	

Tính số mol của Oleum, H_2SO_4 - Tính khối lượng H_2SO_4 - Tính C%	2. $n_{H_2SO_4.2SO_3} = \frac{\text{...}}{98+2.80} = 0,15mol$ $\rightarrow n_{H_2SO_4} = 0,15.3 = 0,45$ $\rightarrow m_{H_2SO_4} = 0,45.98 + 30 = 74,1$ $C\% = \frac{74,1}{38,7+100}.100\% = 53,42\%$

** Phát triển các năng lực đặc thù*

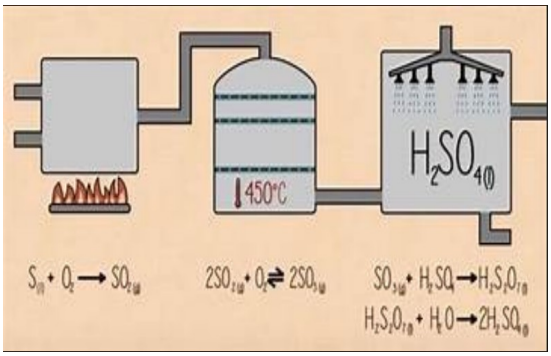
Quan sát, phân tích, sử dụng ngôn ngữ hóa học

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 sản xuất.

Vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn.

Một số bài tập sáng tạo về sản xuất

BTST 1: Axít sulfuric được sản xuất từ lưu huỳnh, oxy và nước theo công nghệ tiên tiến và phương pháp tiếp xúc, phương pháp này có 3 công đoạn chính.Trong giai đoạn đầu tạo ra lưu huỳnh đi oxit, lưu huỳnh đi oxit được oxi hóa thành lưu huỳnh trioxit bởi oxy với chất xúc tác vanadi (V) oxit. Ở giai đoạn 3 SO_3 được hấp thụ bởi H_2SO_4 để tạo ra oleum ($H_2S_2O_7$), cuối cùng được xử lý bằng nước để thu được axit sulfuric 98-99%.



1. Viết phương trình hóa học xảy ra?

2. Tại sao trong CN người ta dùng H_2SO_4 đặc để hấp thụ SO_3 tạo oleum mà không dùng SO_3 tác dụng trực tiếp với nước để tạo H_2SO_4.

3. Tính khối lượng dung dịch H_2SO_4 50% thu được từ 66,75 tấn oleum ($H_2S_2O_7$), đã được sản xuất ở trên?

4. Ở giai đoạn sản xuất lưu huỳnh đioxit người ta có thể dùng pirit sắt, từ 80 tấn quặng pirit chứa 40% lưu huỳnh để sản xuất được 66,75 tấn oleum ($H_2S_2O_7$). Tính hiệu suất của quá trình sản xuất axit sunfuric?

BTST 2: Hydrochloride là một hóa chất vô cơ có nhiều ứng dụng trong công nghiệp như: điều chỉnh pH trong nước và

xử lý nước thải, sản xuất thực phẩm, trong sản xuất các hóa chất hữu cơ và vô cơ khác. Nó cũng được sử dụng để tái tạo nhựa trao đổi ion và để ngâm thép (loại bỏ các chất gỉ và các tạp chất từ thép trước khi chế biến hoặc tạo hình). Chất này được sử dụng làm chất làm sạch để loại bỏ vôi và xử lý nước. Mỗi năm thế trên thế giới sản xuất khoảng 20 triệu tấn khí HCl bằng nhiều phương pháp khác nhau trong đó phương pháp tổng hợp khoảng 5 triệu tấn.

1. Trong thực tế người ta thường sử dụng dung dịch HCl bão hòa 37%. Tính khối lượng dung dịch HCl bão hòa thu được khi hòa tan 5 triệu tấn khí HCl vào nước?

2. Tính khối lượng H_2 và Cl_2 cần dùng để điều chế 5 triệu tấn HCl. Biết rằng hiệu suất phản ứng là 90% và để tránh gây nổ người ta H_2 lấy nhiều hơn Cl_2 0,01%?

3. Tính khối lượng NaCl cần dùng để điều chế lượng Cl_2 cần dùng ý 2. Biết hiệu suất quá trình điện phân 75%?

4. Cho 17,55 kg gam NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 đặc, dư thu được bao nhiêu lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn (biết hiệu suất của phản ứng là H= 90%)?

5. Từ một tấn muối ăn có chứa 10,5% tạp chất, người ta điều chế được 1250 lít dung dịch HCl 37% (D = 1,19 g/ml) bằng cách cho lượng muối ăn trên tác dụng với axit sunfuric đậm đặc dư và đun nóng (phương pháp Sunfat). Tính Hiệu suất của quá trình điều chế ?

2.3.2.2. Bài tập thực tiễn liên quan đến các vấn đề thời sự

a. Bài tập liên quan đến vấn đề an toàn thực phẩm.

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Trong y học, dược phẩm Nabica ($NaHCO_3$) là chất được dùng để trung hòa bớt lượng dư axit HCl trong dạ dày. Hãy viết phương trình hóa học xảy ra để giải thích?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

- HS dựa vào tính chất axit mạnh tác dụng muối của axit yếu và viết được phương trình hóa học: $NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$. Nồng độ HCl trong dạ dày giảm.

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Trào ngược dịch vị dạ dày do dư thừa hàm lượng axit **HCl** là một căn bệnh khá phổ biến. Để giảm bớt hàm lượng axit HCl tại dạ dày, bác sĩ thường kê toa cho bệnh nhân loại thuốc kháng axit có thành phần như bảng sau:

Tên thuốc trên thị trường	**Thành phần thuốc**

Phillips'Milk of Magnesia	**$Mg(OH)_2$**
Tums, Di-Gel	**$CaCO_3$**
Baking soda, Alka-Seltzer	**$NaHCO_3$**
Amphojel	**$Al(OH)_3$**

1. Viết phản ứng trung hòa axit dạ dày từ các thuốc có thành phần thuốc trên?

2. Hãy tính cần bao nhiêu gam thuốc Bisodol thành phần chứa 90% $CaCO_3$ để trung hòa 100 ml axit HCl 0,04 M trong dạ dày? (Cho M_{CaCO3} = 100 g/mol).

3. Giải thích các loại thực phẩm không nên sử dụng khi bị bệnh dạ dày mà các bác sĩ khuyên dùng? (hình bên)

Từ đó đề xuất một số loại thực phẩm, nước uống nên sử dụng khi bị bệnh dạ dày?

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

** Phân tích bài tập sáng tạo*

Câu hỏi định hướng	Hướng dẫn
- HS dựa vào tính chất hóa học của axit HCl để viết phương trình hóa học - Viết phương trình hóa học - Tính số mol HCl, khối lượng $CaCO_3$ theo phương trình, theo thực tế? - Nguyên nhân bệnh đau dạ dày? Giải thích được thực phẩm không nên sử dụng? - Đề xuất 1 số thực phẩm có thể sử dụng?	$Mg(OH)_2 + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + 2H_2O$ $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$ $NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2\uparrow + H_2O$ $Al(OH)_3 + 3HCl \rightarrow AlCl_3 + 3H_2O$ - Tính đúng m_{CaCO3} = 0,221 gam - Các thực phẩm này tăng hàm lượng axit trong dạ dày. - Sử dụng những loại thực phẩm, nước uống có tính kiềm như: Rau xanh như bắp cải xanh, sữa…

** Phát triển các năng lực đặc thù*

Bài tập thực tiễn liên giúp HS vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

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.

b. Bài tập sáng tạo liên quan đến môi trường

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất pháp

Khí lưu huỳnh đioxit là một trong những khí chủ yếu gây mưa axit. Mưa axit phá hủy những công trình được xây dựng bằng đá, thép.

Tính chất nào của khí SO_2 đã hủy hoại những công trình này? Hãy dẫn ra phản ứng hóa học để chứng minh?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

- Tính khử của SO2

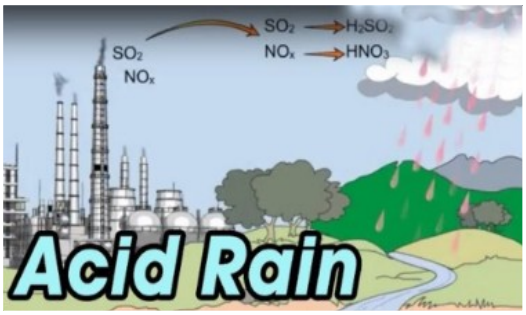
- SO_2 do nhà máy thải vào khí quyển. Nhờ xúc tác là oxit kim loại có trong khói bụi của nhà máy, nó bị O_2 của không khí oxi hóa thành SO_3

$2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$

- SO_3 tác dụng với nước mưa thành mưa axit tạo ra H_2SO_4. Tính axit của H_2SO_4 đã phá hủy những công trình được xây bằng đá, thép.

Bước 3 : Xây dựng bài tập sáng tạo

MƯA AXIT VÀ XỬ LÍ KHÍ THẢI SO_2



Mưa axit là mưa có độ pH thấp, vào khoảng 2,0 – 3,4, chủ yếu do quá trình đốt cháy các nhiên liệu hóa thạch trong quá trình sản xuất công nghiệp, thải vào môi trường hàm lượng lớn khí thải SO_2, N_xO_y… Các hợp chất này chuyển hóa thành axit H_2SO_4, HNO_3 tạo thành mưa axit. Theo cơ quan Năng lượng quốc tế (IEA) đến năm 2017, nhu cầu tiêu thụ than và dầu mỏ thế giới ở mức 4,32 tỷ tấn than và 4,4 tỷ tấn dầu mỏ, điều đó đồng nghĩa với việc mỗi năm trung bình thải khoảng 60 triệu tấn khí thải SO_2 vào môi trường, gây nên mưa axit và các triệu chứng về viêm đường hô hấp đáng báo động.

Tác hại mà mưa axit gây ra có thể kể đến đầu tiên là các công trình, tượng đài điêu khắc bằng đá vôi, đá cẩm thạch, thép

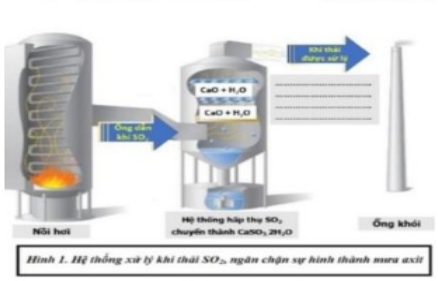
a. $CaCO_3 + H_2SO_4 \rightarrow$……..
b. $Fe + H_2SO_4 \rightarrow$……..

Tác hại thứ hai, mưa axit tàn phá các thảm thực vật rừng, cây cối, hoa màu. Đa số rễ cây hút nước từ mạch nước ngầm sâu trong lòng đất, đá. Thông thường nhôm tồn tại trong nước ngầm chủ yếu ở dạng $Al(OH)_3$

nên vô hại cho cây cối. Nhưng mưa axit có khả năng hòa tan $Al(OH)_3$ tạo ra hợp chất muối tan, sinh ra độc tính cho thực vật và gây chết hàng loạt

c. $Al(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow$……..

Để hạn chế mưa axit, các hệ thống xử lí khí thải SO_2 được xây dựng ở các khu công nghiệp, ví dụ tại nhà máy sản xuất điện năng, quá trình đốt cháy than có lẫn tạp chất lưu huỳnh sinh ra khí SO_2. Khí này được đi qua hệ thống được thiết kế như mô hình sau đây, thông qua phan ứng giữa SO_2 và vôi sống, hơi nước chuyển thành $CaSO_3$ là chất rắn, ít tan, lắng xuống đáy tháp , tiến hành tách chất rắn này ra và đem chôn lấp. Các PTHH diễn ra trong hệ thống xử lí SO_2



Hình 1. Hệ thống xử lý khí thải SO_2, ngăn chặn sự hình thành mưa axit

d. $CaO + H_2O \rightarrow X$

e. $X + SO_2 \rightarrow Y$ (dung dịch)

f. $Y_{(dung\ dịch)} + X \rightarrow CaSO_{3(kết\ tủa)} +$….

1. Hoàn thành các phương trình hóa học từ (a) đến (f).

2. Một loại nhiên liệu hóa thạch có chứa 2% tạp chất lưu huỳnh dùng làm nhiên liệu cho nhà máy nhiệt điện. Nhà máy này đốt cháy 100 tấn nhiên liệu hóa thạch trong một ngày đêm và toàn bộ lượng khí SO_2 sinh ra được hấp thụ để xử lí qua hệ thống như hình 1 với lượng vôi sống (CaO) dùng dư để chuyển toàn bộ SO_2 thành $CaSO_3$ để chôn lấp. Tính khối lượng $CaSO_3$ sinh ra trong quá trình xử lí khí thải SO_2 trên?

3. Xung quanh các nhà máy sản xuất gang, thép, phân lân, gạch ngói,…cây cối thường ít xanh tươi, nguồn nước bị ô nhiễm. Điều đó giải thích như thế nào?

Bước 4 : Ý nghĩa bài tập sáng tạo

** Phân tích bài tập sáng tạo*

Câu hỏi định hướng	**Hướng dẫn**
- HS đọc thông tin để hiểu về mưa axit, tác hại và cách khắc phục. - Viết các phương trình hóa học từ a đến f - Dựa vào phương trình hóa học d,e,f để tính chính xác khối lượng $CaSO_3$ sinh ra trong quá trình xử lí khí thải	- Thông qua đoạn tin giúp HS hiểu hiện tượng mưa axit và cách giải thích theo kiến thức hóa học - Sử dụng hệ thống khí thải SO_2 đơn giản, dễ hiểu. HS có thể viết phương trình hóa học giải thích cơ chế hoạt động. - Bài toán thực tiễn trong công nghệ

SO_2 trên. - Các nhà máy sản xuất trên thường thải ra môi trường khí gì? Tác hại? - Nguồn nước thải chứa chất gì? Tác hại? - Nhà máy cần có biện pháp nào để bảo vệ môi trường sống?	giúp HS hiểu rõ hơn qui trình sản xuất. - Để giải thích hiện tượng cây cối ít xanh, nguồn nước ô nhiễm HS cần nắm được nguồn chất thải gồm: Khí, nước thải và chất thải rắn. - Khí thải: SO_2, H_2S, N_xO_y, CO_2, CO, Cl_2, HCl...tác động trực tiếp hoặc nguyên nhân gây mưa axit - Nguồn nước thải có chứa kim loại nặng, các gốc Cl^-, SO_4^{2-}...có tác hại đối với sinh vật sống trong nước hoặc thực vật. - Chất thải rắn như xỉ than, 1 số chất hóa học làm đất ô nhiễm, không thuận lợi cho sự phát triển của cây.

** Phát triển các năng lực đặc thù*

Bài tập thực tiễn liên giúp HS vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

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.

Một số bài tập sáng tạo liên quan đến vấn đề an toàn thực phẩm và môi trường

BTST 1: Đọc thông tin về muối Iot và trả lời câu hỏi

BẠN BIẾT GÌ VỀ MUỐI IOT

1. Trong một tiết học Cô giáo giảng về tác dụng của muối Iot đối với cơ thể con người: "Phụ nữ mang thai nếu thiếu Iốt dễ sẩy thai, sinh non, thai chết lưu. Trẻ sơ sinh nếu thiếu Iốt sẽ chậm phát triển trí tuệ, đần độn, tăng nguy cơ bị dị tật bẩm sinh và tử vong. Trẻ nhỏ nếu thiếu Iốt sẽ làm tăng nguy cơ chậm phát triển trí tuệ, chậm phát triển tâm thần, hạn chế sự phát triển chiều cao, cân nặng, và suy dinh dưỡng…" Cô giáo đặt câu hỏi: Vậy muối Iot là muối như thế nào? Một học sinh phát biểu: " Muối Iot là muối ăn có thêm một lượng nhỏ Iot (I_2)". Em có nhận xét gì về câu trả lời của bạn?

2. Theo tính toán của các nhà khoa học, mỗi ngày cơ thể người cần được cung cấp $1,5.10^{-4}$ g nguyên tố iot. Nếu nguồn cung cấp chỉ là KI thì lượng KI cần dùng cho một người trong một ngày là bao nhiêu ?

BTST 2: Hàm lượng cho phép của tạp chất lưu huỳnh trong nhiên liệu là 0,30%. Người ta đốt cháy hoàn toàn 100,0 gam một loại nhiên liệu và dẫn sản phẩm cháy (giả thiết chỉ có CO_2, SO_2 và hơi nước) qua dung dịch $KMnO_4$ $5,0.10^{-3}$ M trong H_2SO_4 thì thấy thể tích dung dịch $KMnO_4$ đã phản ứng vừa hết với lượng sản phẩm cháy trên là 625 ml. Hãy tính toán xác định xem nhiên liệu đó có được phép sử dụng hay không?

BTST 3: Đọc bản tin hóa học và đời sống để trả lời câu hỏi đưa ra

BẢN TIN HÓA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

Một nhà máy sản xuất khí Flo bị hỏa hoạn, một lượng lớn khí Flo bị thoát ra ngoài. Nhận được tin báo, cảnh sát cứu hỏa lập tức có mặt tại hiện trường, họ phun nước vào đám cháy. Một thời gian ngắn sau, đám cháy bị dạp tắt.

Bằng kiến thức hóa học, em hãy nhận xét mẩu tin trên có chính xác hay không? Vì sao?

.

BTST 4: Các axit mạnh như: HCl, HNO_3, H_2SO_4 được dùng phổ biến trong thực tế, đặc biệt trong công nghiệp. Từ đó đặt ra yêu cầu cao về an toàn trong sản xuất, bảo quản chuyên chở và sử dụng chúng. Tuy nhiên trong thực tế vẫn có những sự cố đáng tiếc xảy ra. Vào ngày 04/11/2014, tại khu vực giao nhau giữa đường Võ Nguyên Giáp và đường Bùi Văn Hòa (thành phố Biên Hòa) đã xảy ra một vụ lật xe chở axit làm đổ gần 5000 lít axit HCl ra đường, rất nguy hiểm. Trong trường hợp này, em hãy đề xuất các biện pháp để làm giảm thiệt hại do axit gây ra.

BTST 5: Đọc bản tin hóa học và đời sống để trả lời câu hỏi đưa ra

BTST 6:

Để diệt chuột trong một nhà kho, người ta dùng phương pháp đốt cháy 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.

a. Hãy viết phương trình hóa học của phản ứng đốt cháy lưu huỳnh. Chất gì đã làm chuột chết?

b. Tính lượng lưu huỳnh cần thiết phải đốt để diệt chuột trong nhà kho có diện tích 160 m^2 và có chiều cao 6 m. Biết rằng mỗi mét khối không gian cần đốt 100 gam lưu huỳnh.

BTST 7: Ngày 5 tháng 12 năm 1952, nước Anh (nước được mệnh danh là xứ sở của sương mù) tại Luân Đôn đã xảy ra sự kiện "màn khói giết người" làm chấn động thế giới. Việc giám sát môi trường cho thấy hàm lượng khí SO_2 cao tới 3,8 mg/m^3, gấp 6 lần và nồng độ bụi khói lên tới 4,5mg/m^3 gấp 10 lần so với ngày thường. Dân trong thành phố thấy tức ngực, khó thở và ho liên tục. Chỉ trong vòng

4, 5 ngày đã có hơn 4000 người chết trong đó phần lớn là trẻ em và người già, hai tháng sau lại có trên 8000 người nữa chết.

Nguyên nhân của "màn khói giết người" ở thành phố Luân Đôn là do khói than (SO_2, bụi …) của các nhà máy quyện vào với sương mù buổi sớm mùa đông gây ra. Các hợp chất này chuyển hóa thành axit H_2SO_4, HNO_3 tạo thành mưa axit.

Nêu tác hại của mưa axit? Đề xuất giải pháp hạn chế mưa axit ?

BTST 8:

Ở một nhà máy sản xuất vàng từ quặng, sau khi cho dung dịch chứa hợp chất tan của vàng chảy qua cột chứa hạt kẽm, thu được chất rắn gồm vàng và kẽm. Để thu được vàng tinh khiết người ta cho hỗn hợp qua dung dịch axit clohidric. Ngoài ra axit clohidric thường dùng để đánh sạch lớp oxit, hidroxit, muối cacbonat bám trên bề mặt kim loại trước khi sơn, hàn, mã điện.

Các ứng dụng này dựa trên tính chất hóa học nào của axit clohidric?

2.3.2.3. Bài tập trải nghiệm thực tế

a. Tham quan, tìm hiểu qui trình xử lí nước trong bể bơi tại Resort Xuân Đất Việt ở Quỳnh Bảng, quy trình xử lí hồ nuôi tôm của các hộ dân dọc theo sông Mai Giang

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Dẫn khí clo vào nước, xảy ra hiện tượng vật lí hay hóa học? Giải thích? Tại sao clo được dùng khử diệt trùng nước sinh hoạt?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

- Clo tan trong nước: Hiện tượng vật lí

- Clo tác dụng 1 phần với nước tạo chất mới: Hiện tượng hóa hoc

PT: $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$

- Clo được dùng để khử trùng nước sinh hoạt vì: HClO có tính oxi hóa mạnh, có khả năng diệt các loại vi khuẩn gây bệnh, hơn nữa clo tan ít trong nước nên ít gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Dựa trên nguyên tắc đảo ngược và nguyên tắc linh động, chúng tôi xây dựng hệ thống bài tập trải nghiệm *tham quan, tìm hiểu qui trình xử lí nước trong bể bơi tại Resort Xuân Đất Việt ở Quỳnh Bảng, Quy trình xử lí hồ nuôi tôm của các hộ dân dọc theo sông Mai Giang.*

Nội dung cụ thể:

1. Hoàn thành nhiệm vụ theo nhóm và phiếu đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm

Nhiệm vụ phân công	**Câu hỏi định hướng**

Nhóm 3. (Q.Bảng, Q.Liên) *Tham quan, tìm hiểu qui trình xử lí nước trong bể bơi tại* Resort Xuân Đất Việt ở *Quỳnh Bảng*	*- Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?* *Sản phẩm cần đạt:* *- Hình ảnh, video về các quy trình (có phỏng vấn, ghi lại quy trình)* *- Thuyết trình giải thích các bước trong quy trình.*
Nhóm 4. (Q.Minh, Q.Lương) *Tìm hiểu quy trình sử lí nước và quá trình làm tăng lượng oxi hồ nuôi tôm của các hộ dân dọc theo dòng sông Mai Giang*	*- Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?* *Sản phẩm cần đạt:* *- Hình ảnh, video về các quy trình (có phỏng vấn, ghi lại quy trình)* *- Thuyết trình giải thích các bước trong quy trình.*

2. Trả lời các câu hỏi sau:

Câu 1. Tại sao nước ở hồ bơi có mùi hôi rất nồng? Tiếp xúc thường xuyên có hại gì không ?

Câu 2. Sau khi đi bơi, tóc thường khô do nước trong bể bơi rất có hại cho tóc. Nếu dùng nước xôđa (Na_2CO_3) để gội đầu thì tóc sẽ trở lại mượt mà và mềm mại. Hãy giải thích việc làm đó và viết phương trình phản ứng xảy ra ?

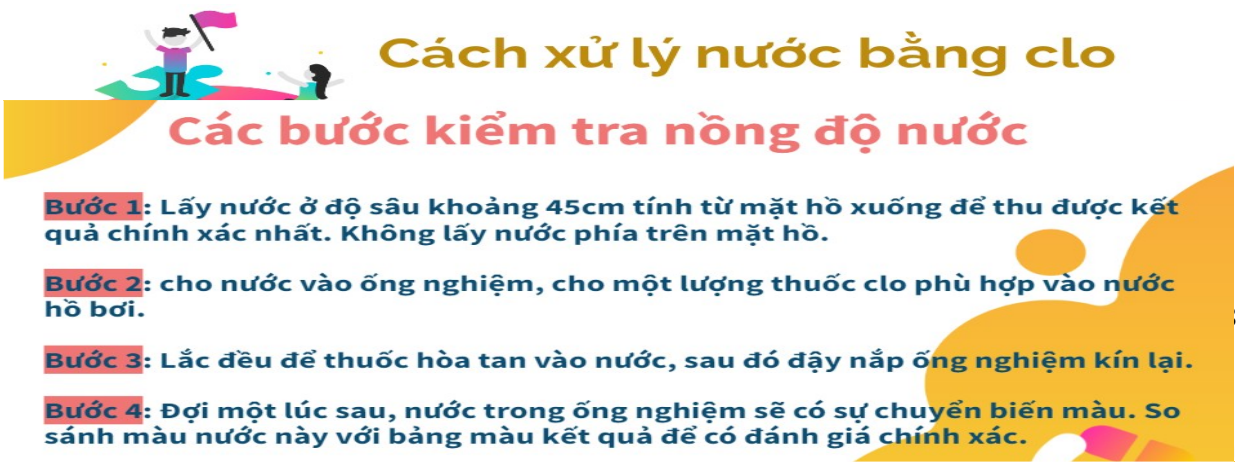
Câu 3. Tại sao nước máy lại có mùi clo? Vì sao không dùng nước máy để tưới cây cảnh?

Câu 4. Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl_2 để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl_2 nhà máy cần để khử trùng 80000 m^3 nước sinh hoạt?

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

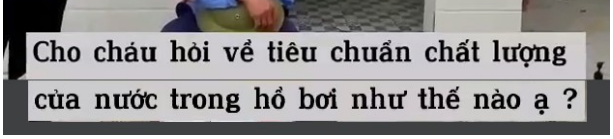
- Sản phẩm trải nghiệm của học sinh

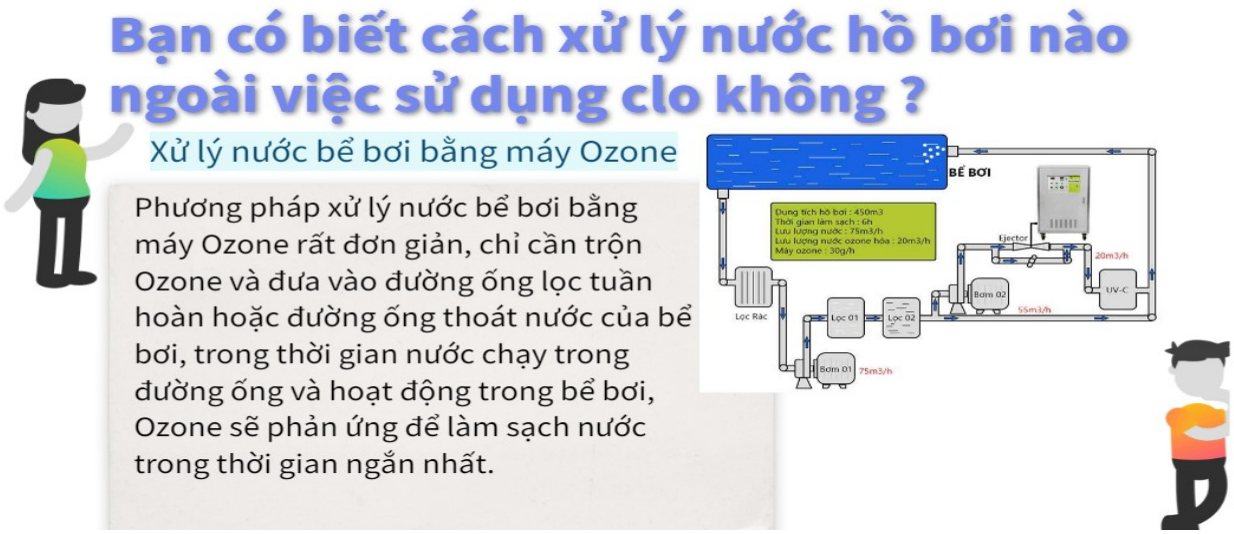
** Nhóm 3: Tham quan, tìm hiểu qui trình xử lí nước trong bể bơi*



Phần II . **VIDEO**

Nhóm mình đã đến khu du lịch sinh thái núi Hồng - Quỳnh Bảng để xem cách họ xử lí nước trong bể bơi như thế nào





** Nhóm 4: Quy trình xử lí hồ nuôi tôm của các hộ dân dọc theo sông Mai Giang*

QUY TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC Ở HỒ TÔM

Bước 1: **Tháo cạn nước, vét bùn, phơi ao**
Sau mỗi vụ nuôi cần tiến hành xả hết nước ao nuôi cũ, nạo vét, hút hết lớp bùn đen từ đáy ao sang nơi khác, phơi khô và cuối cùng là phơi ao.

Bước 2: **Bón vôi**
Sau đó tiến hành rải vôi đá CaO theo liều khoảng 150kg/1000m3.

Bước 3: **Diệt tạp**
Sau khi phơi đáy ao, bón vôi xong, tiến hành lấy nước vào ao qua lưới lọc có mắt lưới cỡ 9-10 lỗ/cm2 để hạn chế cá tạp, giáp xác mang mầm bệnh từ môi trường bên ngoài vào, cấp nước vào ao có mực nước 1.2m – 1.5m.

Bước 4: **Diệt khuẩn**
2 ngày sau diệt tạp, vớt xác cá -> diệt khuẩn bằng thuốc tím (2kg/1000m3)
4 ngày sau -> dùng BKC với liều: 1 lít/1000m3
Mỗi ngày, chạy quạt nước 2 giờ -> khuấy đảo nước, trung hòa nước, phân giải giảm lượng hóa chất trong ao.
3 ngày sau đánh PAC với liều 2kg/1000m3. Khoảng 5 phút sau đánh Canxi CaCO3 2 bao/1000m3.
Sử dụng Thiosunphat để loại bỏ dư lượng hóa chất gây hại có trong nguồn nước.

Bước 5: **Gây màu nước**
Trước khi gây màu nước cần đánh vi sinh xử lý phèn BIO-TCXH với liều dùng 1 lít/1000m3.

Nguyên nhân

- Trong ao xuất hiện một lượng H2S làm xuất hiện các bọt bong bóng lâu tan.

-> Thiếu oxi hòa tan trong nước ao

H2S hình thành từ chất thải tích tụ, anh hưởng xấu đến tôm.

- Nếu nồng độ H2S từ 0.01 -> 0.02 ppm có thể làm cho tôm nhiễm độc và chết hàng loạt.

NGUYEN NHAN THIEU OXY TRONG HO TOM

- Do áp suất khí quyển giảm, nhiệt độ và độ mặn tăng
- Không có gió lưu thông
- Tảo nở hoa, tảo tàn
- Phân hủy chất thải hữu cơ; thức ăn dư thừa

Chlorine (Clo diệt khuẩn)
CT: Ca(OCl)2 - dạng chlorine khan
+ NaOCl - dạng dung dịch

Hóa chất diệt khuẩn TCCA 90%
CT: C3H3N3O3CL3

- *Phát triển các năng lực đặc thù*

Năng lực quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lí số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống.

Nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; biểu đạt được vấn đề.

Xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu; lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn,...); lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu.

Thu thập được sự kiện và chứng cứ (quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, thực nghiệm); phân tích được dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết; rút ra được kết luận và và điều chỉnh được kết luận khi cần thiết.

Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu; viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu; hợp tác với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục.

b. Tham quan đồng sản xuất muối bằng phương pháp kết tinh ở Quỳnh Nghĩa, An Hòa và cơ sở sản xuất muối iot Vĩnh Ngọc – Quỳnh Yên – Quỳnh Lưu

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Muối biển được khai thác từ nước biển bằng cách đưa nước biển vào ruộng. Để nước bốc hơi nhờ ánh nắng mặt trời, còn lại trên ruộng là muối. Cũng có nơi xả nước biển vào cát, nước bốc hơi, hạt muối đọng lại trên cát. Đem rửa cát để có dung dịch muối đậm đặc, rồi lại cho nước muối bay hơi trên sân, xử lí tạp chất thu được muối. Vận dụng lí thuyết hóa học hãy cho biết cơ sở khoa học của việc phơi nước biển dưới ánh nắng mặt trời sẽ thu được muối ăn rắn? Nêu vai trò của muối ăn đối với dinh dưỡng cơ thể.

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

Nước muối là hỗn hợp đồng nhất giữa muối tan và nước, làm bay hơi nước biển là phương pháp được sử dụng để sản xuất muối. Người dân làm các ruộng muối, dẫn nước biển vào, phơi khoảng 1 tuần thì nước bốc hơi hết, còn lại muối kết tinh.

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Từ bài tập xuất phát trên, sử dụng nguyên tắc linh động, nguyên tắc đảo ngược chúng tôi thiết kế bài tập trải nghiệm tham quan đồng sản xuất muối bằng phương pháp kết tinh ở An Hòa và cơ sở sản xuất muối tại Vĩnh Ngọc – Quỳnh Yên. Nội dung cụ thể:

1. Hoàn thành nhiệm vụ theo nhóm:

Nhiệm vụ phân công	Câu hỏi định hướng
Nhóm 1. (Q.Nghĩa, Q.Tiến) Tham quan đồng sản xuất muối bằng phương pháp kết tinh ở Quỳnh Nghĩa, An Hòa huyện Quỳnh Lưu.	- Nêu được quy trình làm muối bằng phương pháp kết tinh - Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?
Nhóm 2. (Q.Yên, An Hòa, Q.Thanh) Tham quan cơ sở sản xuất muối iot Vĩnh Ngọc – Quỳnh Yên – Quỳnh Lưu.	- Nêu quy trình sản suất muối iot của cơ sở sản xuất muối Vĩnh Ngọc - Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?

2. Trả lời các câu hỏi sau:

<u>Câu 1.</u> Trước khi ăn rau sống, người ta thường ngâm chúng trong dung dịch nước muối ăn trong thời gian từ 10 -15 phút để sát trùng. Vì sao dung dịch nước muối (NaCl) có tính sát trùng ? Vì sao cần thời gian ngâm rau sống dài như vậy?

<u>Câu 2.</u> Vì sao không dùng trực tiếp nước biển làm nước uống, nước tưới cây?

<u>Câu 3.</u> Nước muối sinh lí thường được chia thành 2 loại: loại dùng để tiêm truyền tĩnh mạch và loại dùng để nhỏ mắt, nhỏ mũi, súc miệng, rửa vết thương.

- Loại nào cần vô trùng tuyệt đối và phải theo chỉ định của bác sĩ?

- Để pha 1 lít nước muối sinh lí NaCl 0,9% dùng làm nước súc miệng thì cần bao nhiêu gam muối ăn?

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

- Sản phẩm nhóm 1

- Sản phẩm nhóm 2:

- *Phát triển các năng lực đặc thù*

Năng lực quan sát, thu thập thông tin; phân tích, xử lí số liệu; giải thích; dự đoán được kết quả nghiên cứu một số sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống.

Đề xuất vấn đề: nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề; phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; biểu đạt được vấn đề.

Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết: phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu.

Lập kế hoạch thực hiện: xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu; lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn,...); lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu.

Thực hiện kế hoạch: thu thập được sự kiện và chứng cứ (quan sát, ghi chép, thu thập dữ liệu, thực nghiệm); phân tích được dữ liệu nhằm chứng minh hay bác bỏ giả thuyết; rút ra được kết luận và và điều chỉnh được kết luận khi cần thiết.

Viết, trình bày báo cáo và thảo luận: sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu; viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu; hợp tác với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục.

Xây dựng bài tập sáng tạo vận dụng kiến thức trải nghiệm

BTST 1:

1. Một hộ gia đình tiến hành làm muối trên thửa ruộng muối chứa 200 m^3 nước biển. Giả thiết

1 lít nước biển chứa 30 gam NaCl, hiệu suất quá trình làm muối thành phẩm đạt 70%. Hãy tính số tiền mà Diêm dân thu được khi bán được hết số muối thành phẩm với giá 3000 đồng/1kg. Từ đó nêu cảm nhận của em về nghề làm muối... vị mặn của muối hay vị mặn của những giọt mồ hôi trên biển cả mênh mông?

2. Để ngăn ngừa và phòng chống covid-19 các Bác sỹ khuyên, nên thường xuyên súc miệng bằng nước muối sinh lí. Nước muối sinh lí là dung dịch NaCl 0,9%. Nước muối sinh lí được dùng để súc miệng có tác dụng diệt khuẩn, chữa viêm họng, ngăn ngừa các bệnh về răng miệng…Ở gia đình em hãy trình bày cách pha chế 500 gam dung dịch nước muối sinh lí từ nước cất và muối ăn sạch sẵn có.

BTST 2:

Một trong những ứng dụng của clo trong đời sống là khử trùng nước sinh hoạt tại các nhà máy xử lí và cấp nước. Trong quá trình khử trùng, người ta phải cho một lượng clo dư vào nước sinh hoạt. Lượng clo dư trong nước còn có tác dụng ngăn ngừa sự tái nhiễm của vi khuẩn trong quá trình phân phối trong đường ống dẫn nước và trữ nước tại nhà. Theo qui chuẩn kĩ thuật quốc gia, hàm lượng clo tự do đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt từ 0,2 – 1,0 mg/l. Nếu hàm lượng clo nhỏ hơn 0,2 mg/l thì không tiêu diệt hết vi khuẩn và không xử lí hết chất hữu cơ. Ngược lại, lượng clo trong nước lớn hơn 1,0 mg/l sẽ gây dị ứng.

Cacbon trong than hoạt tính sẽ tương tác trực tiếp với clo, giúp loại bỏ clo và các hợp chất clo bằng cơ chế hấp phụ bề mặt. Khi chiếu tia cực tím với cường độ cao vào nước cũng làm giảm lượng clo. Các nhà máy lọc nước RO cũng có thể giúp loại bỏ lượng clo trong nước một cách hiệu quả. Hãy trả lời câu hỏi sau đây:

a) Dấu hiệu nào cho thấy clo có trong nước sinh hoạt?

b) Vì sao người ta cần cho clo đến dư vào nước sinh hoạt?

c) Có thể loại bỏ khí clo dư trong nước sinh hoạt bằng những cách nào?

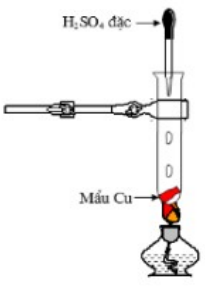
d) Quét mã QR xem video sau và trả lời câu hỏi: Nếu hàm lượng clo dư thừa sẽ gây ra các tác hại nghiêm trọng nào?

2.3.2.4. Bài tập cải tiến thí nghiệm

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 đặc vào ống nghiệm, cho tiếp 1 mảnh đồng nhỏ vào ống nghiệm, đun nhẹ trên ngọn lửa đèn cồn. Quan sát hiện tượng, viết phương trình phản ứng xảy ra?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

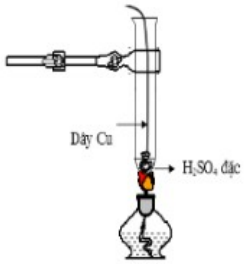


* Ưu điểm: - Đơn giản, dễ thực hiện

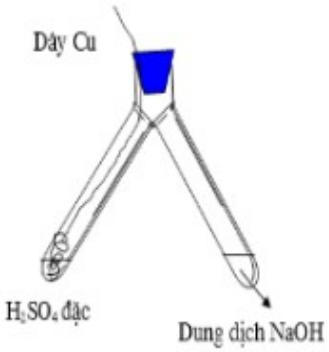
* Nhược điểm: - Mẩu đồng sau khi sử dụng thường bỏ đi vì đã bị chuyển màu gây lãng phí, tắc ống dẫn nước.

Bước 3: Đề xuất cách cải tiến thí nghiệm

Sử dụng *nguyên tắc linh động* chúng tôi xây dựng cách cải tiến thí nghiệm



Cách 1: Dùng lõi dây điện được cuộn dưới dạng lò xo cho vào ống nghiệm chứa sẵn dung dịch axit sunfuric đặc, đun nóng nhẹ dung dịch. Kết thúc TN học sinh rửa sạch dây đồng và dùng lại nhiều lần. Cách này tăng cường ý thức tiết kiệm, linh hoạt trong nhận thức HS.



*** Cách 2:** Thay ống nghiệm thường bằng ống nghiệm 2 nhánh, trong đó 1 nhánh chứa dung dịch H_2SO_4 đặc, nhánh còn lại chứa dung dịch NaOH để hấp thụ SO_2. Sau khi rút dây đồng ra thì đậy nắp cao su lại. Cách này an toàn, dễ thực hiện, khống chế được lượng khí độc thoát ra và tiết kiệm dây đồng cho các TN sau.

Bước 4: Ý nghĩa bài tập cải tiến thí nghiệm

- Phân tích bài tập sáng tạo

Tăng cường nhận thức của học sinh về an toàn, bảo vệ môi trường. Khi học sinh có ý thức an toàn thì sẽ lấy hoá chất theo sự hướng dẫn, không lấy quá lượng cần thiết.

Kích thích sự sáng tạo trong khoa học của học sinh.

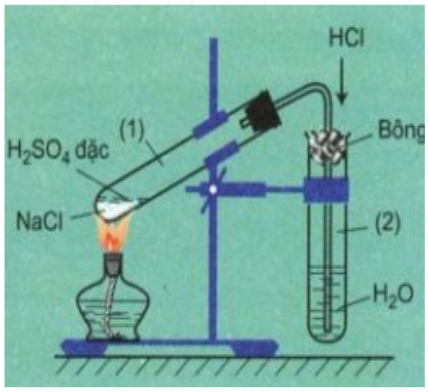
- Phát triển các năng lực đặc thù

Thông qua việc cải tiến thí nghiệm trên giúp HS Phát triển năng lực tư duy, quan sát, năng lực sáng tạo.

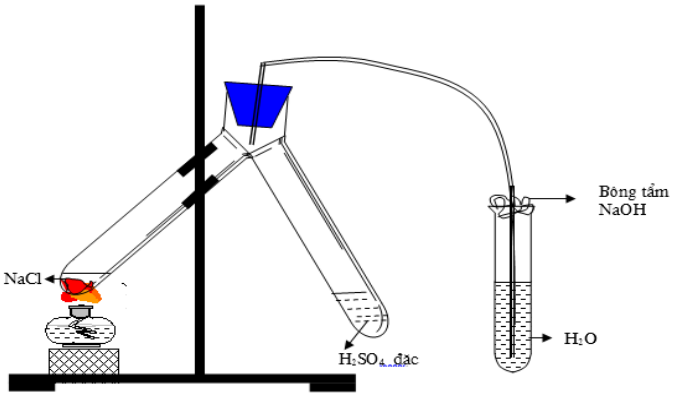
Phát trển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

Một số bài tập cải tiến thí nghiệm

BTST 1: Để điều chế axit clohidric theo phương pháp sunfat có 2 nhóm HS tiến hành thí nghiệm như hình vẽ bên:



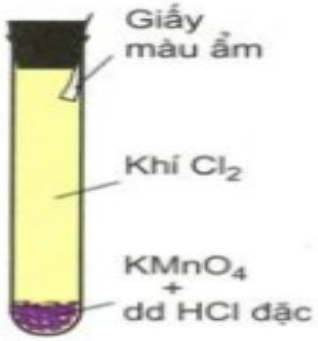
Nhóm 1



Nhóm 2

Em hãy ph nhược điểm của 2 cách

BTST 2: Thí nghiệm điều chế clo và thử tính tẩy màu của clo ẩm như hình vẽ



1. Một HS trong quá trình làm thí nghiệm trên thấy nút cao su bị bật ra. Em hãy nêu nguyên nhân và cách khắc phục?

2. Trong thí nghiệm trên ta không thay thế $KMnO_4$ bằng chất nào trong số các chất sau đây: MnO_2, $KClO_3$, KNO_3, H_2SO_4 đặc? Giải thích?

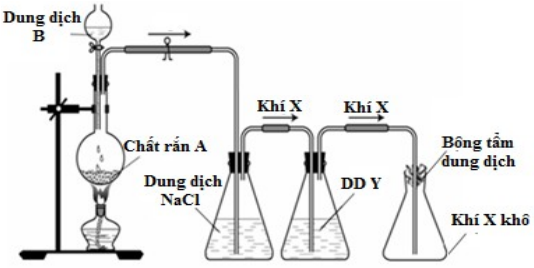
3. Bạn Thành lớp 10A1 có ý tưởng sử dụng ống nghiệm 2 nhánh để tiến hành thí nghiệm như sau: Cho một ít tinh thể $KMnO_4$ vào 1 nhánh, nhánh còn lại cho dung dịch NaOH. Sau đó nhỏ nhanh dung dịch HCl đặc vào nhánh 1, đậy nhanh nút cao su có kèm giấy màu tẩm ướt. Sau khi thấy có khí màu vàng thoát ra và làm mất màu giấy ẩm thì nghiêng ống nghiệm cho dung dịch NaOH chảy sang nhánh 1. Em hãy phân tích ưu điểm cách cải tiến thí nghiệm trên?

2.3.2.5. Bài tập thực hành điều chế các chất chương halogen – oxi lưu huỳnh

a. Điều chế clo trong phòng thí nghiệm

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Xét sơ đồ điều chế và làm khô khí X



1. Cho biết sơ đồ trên điều chế khí gì trong PTN.

2. Cho biết chất rắn A và dd B. Viết phương trình xảy ra.

3. Tác dụng dung dung dịch NaCl? Dung dịch Y là dung dịch gì, tác dụng dd Y? Bông tẩm dung dịch gì và tác dụng?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

- Nhìn vào sơ đồ ta thấy điều chế các khí nặng hơn không khí, và phản ứng phải giữa chất rắn và dung dịch.

- Dung dịch NaCl dùng để hấp thụ khí HCl

- Dung dịch Y có tác dụng làm khô khí, thường dùng H_2SO_4 đặc

- Bông tẩm dung dịch có thể tác dụng khí X hạn chế X thoát ra ngoài độc hại

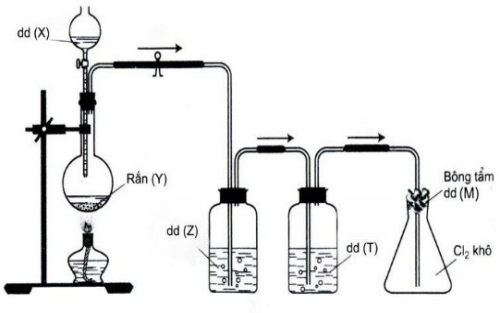
- Khí X có thể là Cl_2 ,SO_2, CO_2 , H_2S

VD1: Điều chế khí Cl_2 trong PTN - A ($KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, MnO_2, $KClO_3$). - Dung dịch B là dd HCl đặc - Dung dịch NaCl giữ khí HCl - Dung dịch Y là dd H_2SO_4 đặc để làm khô khí Cl_2 - Bông tẩm dd kiềm (NaOH) để hấp thụ Cl_2 tránh bay ra môi trường gây ô nhiễm	VD2: Điều chế khí SO_2 trong PTN - A (Muối sunfit SO_3^{2-}). - Dung dịch B là dd HCl đặc - Dung dịch NaCl giữ khí HCl - Dung dịch Y là dd H_2SO_4 đặc để làm khô khí SO_2 - Bông tẩm dd kiềm (NaOH) để hấp thụ SO_2 tránh bay ra môi trường gây ô nhiễm.

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Dựa vào tính rập khuôn máy móc, "lắp ghép" theo sự tương tự thường thấy ở HS khi giải bài tập, chúng tôi lựa chọn những bài tập có chứa đựng những yếu tố khác lạ để tập hợp thành dạng bài tập không theo mẫu

Hình vẽ dưới đây mô tả quá trình điều chế khí Cl2 trong phòng thí nghiệm .



1. Xác định các chất X, Y, Z, T, M

2. Nêu vai trò của các dung dịch: Z, T, M

3. Có thể thay vị trí dd Z với T không?

4. Vì sao dùng dung dịch Z mà không dùng H_2O

5. Có thể thay dd T bằng các chất hoặc dd nào sau đây: dd $H_3PO_{4(đặc)}$, P_2O_5, SO_3, dd $NaOH_{(đặc)}$, CaO.

6. Trong giờ thực hành điều chế khí Clo, bạn Tuấn lắp hệ thống dẫn khí không kín, khí Clo thoát ra làm ô nhiễm phòng thí nghiệm. Bằng phương pháp hóa học em hãy trình bày cách khử độc khí Clo ?

Bước 4: Phân tích bài tập sáng tạo

- Phân tích bài tập sáng tạo

Câu hỏi định hướng	Hướng dẫn
- Đây là sơ đồ điều chế chất gì? Y là chất rắn, xác định Y?	- Thông qua bài tập xuất phát ở trên HS có thể dễ dàng chọn các chất X, Y, Z, T, M lần lượt là: HCl đặc, MnO_2 ($KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, $KClO_3$), NaCl, H_2SO_4, NaOH ($Ca(OH)_2$)
- Vai trò của Z, T, M ?	- HS có thể nêu vai trò của các dung dịch: Z, T, M là: dd NaCl giữ HCl, dd H_2SO_4 giữ H_2O, dd T hấp thụ khí Cl_2 thông qua bài tập xuất phát đã làm.
- Viết các phương trình phản ứng điều chế HCl, cho biết chất nào lẫn với Cl_2 ?	- Không thể thay thế vị trí vì như thế khí Cl_2 còn lẫn hơi nước. - Không dùng H_2O vì Cl_2 tan nhiều trong nước, tan ít trong dung dịch NaCl bão hòa
- Có thể khử độc Cl_2 bằng cách nào ?	- Có thể thay dd T bằng các chất hoặc dd: dd $H_3PO_{4đ}$, P_2O_5, SO_3, vì chúng không tác dụng với Cl_2.
- Tại sao dùng NH_3 mà không dùng dd NaOH, $Ca(OH)_2$...	- Đặc biệt đến câu 6 để khử độc khí Cl_2 nhiều học sinh sẽ chọn dd NaOH, $Ca(OH)_2$…
Nhiều HS lựa chọn theo cách giải thích bài tập xuất phát vì dựa vào rập khuôn máy móc, đây chính là "bẫy" kiến thức nếu giải quyết được sẽ giúp HS hiểu rõ bản chất vấn đề. Đó chính là "tính mới" được xem xét dưới góc độ bồi dưỡng năng lực tư duy sáng tạo cho HS.	Do Cl_2 là chất khí do đó ta phải chọn chất khí: H_2, H_2S, NH_3 tuy nhiên ta chọn NH_3 vì thường sẵn có trong phòng TN và ít độc, H_2S thì là khí rất độc Cho một lượng khí NH_3 vừa đủ vào phòng thí nghiệm. $Cl_2 + NH_3 \rightarrow N_2 + NH_4Cl$

- *Phát triển các năng lực đặc thù*

Thông qua bài tập cải tiến thí nghiệm giúp HS phát huy được năng lực:

+ Quan sát, phân tích, sử dụng ngôn ngữ hóa học

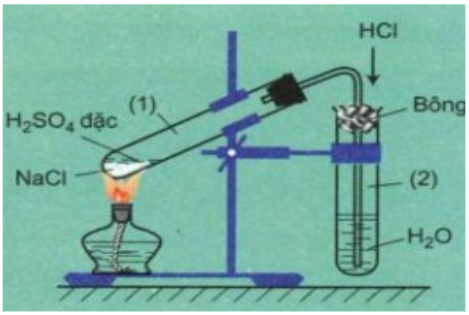
+ Phát trển năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

b. Điều chế axit clohidric trong phòng thí nghiệm

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

Người ta điều chế HCl trong phòng thí nghiệm bằng cách cho NaCl (tinh thể) tác dụng với H_2SO_4 đặc. Vẽ hình để mô tả thí nghiệm trên và nêu một số chú ý cơ bản khi làm thí nghiệm?

Bước 2 : Phân tích bài tập xuất phát



Cho vào ống nghiệm (1) một ít muối ăn, rồi rót dung dịch H_2SO_4 đậm đặc vào đủ để thấm ướt lớp muối ăn. Rót khoảng 8 ml nước cất vào ống nghiệm (2). Lắp dụng cụ thí nghiệm như hình vẽ. Đun cẩn thẩn ống nghiệm (1). Nếu thấy sủi bọt mạnh thì tạm ngừng đun.

Nhúng mẩu quỳ tím vào dung dịch ống (2).

Phương trình: $NaCl_{(rắn)} + H_2SO_{4\,(đặc)} \xrightarrow{t^o} NaHSO_4 + HCl$

$2NaCl_{(rắn)} + H_2SO_{4\,(đặc)} \xrightarrow{t^o} Na_2SO_4 + 2HCl$

GV có thể khai thác thêm 1 số kiến thức:

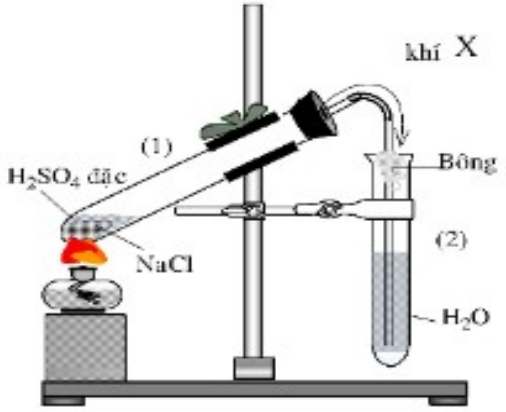
- H_2SO_4 phải đậm đặc, muối ăn phải khô, không bị ẩm. Các dụng cụ điều chế và thu khí phải khô.

- Thu khí phải để ngửa bình, trên miệng bình phải dùng bông tẩm kiềm để tránh khí HCl thoát ra ngoài.

- Có thể thử HCl đầy bình bằng cách dùng quỳ tím ẩm đặt trên miệng bình kẹp bởi nhúm bông.

Bước 3 : Xây dựng bài tập sáng tạo

Sử dụng *nguyên tắc linh động*, *nguyên tắc sao chép* và *nguyên tắc đảo ngược* chúng tôi xây dựng bài tập:



Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế dung dịch X trong phòng thí nghiệm

1. Xác định khí X?

2. Trong điều kiện thích hợp, dung dịch X có thể phản ứng được với chất nào trong số các chất sau: $KMnO_4$, Na_2CO_3, Fe_3O_4, $NaHCO_3$, Ag_2O, Cu, Al, $Al(OH)_3$, $AgNO_3$. Viết phương trình phản ứng xảy ra?

3. Có thể điều chế được HF, HBr, HI bằng phương pháp sunfat không? Giải thích?
4. Có thể thay $H_2SO_{4(đăc)}$ bằng $HNO_{3(đặc)}$, $H_3PO_{4(đặc)}$ được không?
5. Có thể dùng phương pháp sunfat để điều chế HCl trong công nghiệp không?
6. Một số nhóm HS sau 1 lúc làm thí nghiệm thấy dung dịch HCl chảy ngược vào bình chứa hỗn hợp phản ứng. Em hãy giải thích và nêu cách khắc phục.
7. Trong khi làm thí nghiệm với axit sunfuric đặc, một bạn sơ ý làm axit đổ vào da. Em hãy trình bày cách xử lí để cứu bạn và giải thích cách làm đó.

Bước 4 : Ý nghĩa bài tập sáng tạo

- Phân tích bài tập sáng tạo

Câu hỏi định hướng	**Hướng dẫn**
- Thông qua bài tập xuất phát HS xác định chất X	Việc xác định đúng câu hỏi này phụ thuộc vào mức độ tư duy của từng HS. - Điều chế được HF $NaF_{(rắn)} + H_2SO_{4\ (đặc)} \xrightarrow{t^o} NaHSO_4 + HF$
- X có tính axit mạnh và tính khử nên có thể tác dụng với: $KMnO_4$, Na_2CO_3, Fe_3O_4, $NaHCO_3$, Ag_2O, Al, $Al(OH)_3$, $AgNO_3$. Dựa vào tính chất đã học, HS có thể viết được các phương trình phản ứng.	- Không thể điều chế HBr, HI bằng phương pháp sunfat vì xảy ra phản ứng: $2NaBr + 2H_2SO_{4\ (đặc)} \xrightarrow{t^o} Na_2SO_4 + Br_2 + SO_2 + 2H_2O$ $8NaI + 5H_2SO_{4\ (đặc)} \xrightarrow{t^o} 4Na_2SO_4 + 4I_2 + H_2S + 4H_2O$
- Có thể điều chế HF, không thể điều chế được HBr, HI, tại sao?	- Không thay bằng $HNO_{3\ đ}$ vì HNO_3 kém bền và dễ bay hơi
- Phân tích đặc điểm của 2 axit H_3PO_4, HNO_3 từ đó trả lời câu hỏi 4	- Có thể thay bằng H_3PO_4 vì H_3PO_4 không bay hơi giống H_2SO_4 $NaCl_{(rắn)} + H_3PO_{4\ (đặc)} \xrightarrow{t^o} NaH_2PO_4 + HCl$
- Đặc điểm chất tham gia phản ứng trong phương pháp sunfat?	- Có thể dùng phương pháp sunfat để điều chế HCl trong công nghiệp vì NaCl có nhiều trong tự nhiên là nguyên liệu rẻ tiền.
- Nguyên nhân dung dịch HCl chảy ngược vào bình.	- Nếu ống nghiệm cắm sục quá sâu vào nước thì khi HCl bị hòa tan có thể gây ra hiện tượng giảm áp suất trong bình phản ứng, làm nước bị hút vào bình.
- Cách xử lí khi bị axit vương vào da?	- Rửa dưới vòi nước lạnh để làm sạch hóa chất bám trên bề mặt da vì nước có

Giải thích?	tác dụng làm loãng axit, rửa trôi axit.

- *Phát triển các năng lực đặc thù*

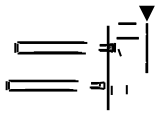
Thông qua bài tập này giúp HS phát triển NL vận dụng được kiến thức hoá học để phản biện, đánh giá ảnh hưởng của một vấn đề thực tiễn.

Phát trển NL vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

Một số bài tập sáng tạo thực hành, điều chế

BTST 1: Trong phòng thí nghiệm có sẵn các chất: $KMnO_4$, MnO_2, $CaCl_2$, NaCl, $H_2SO_{4\,đặc}$ dụng cụ và điều kiện cần thiết có đủ. Trộn trực tiếp từ 2 hoặc 3 chất trên, có bao nhiêu cách trộn để thu được Khí HCl và Khí Cl_2 theo sơ đồ điều chế?

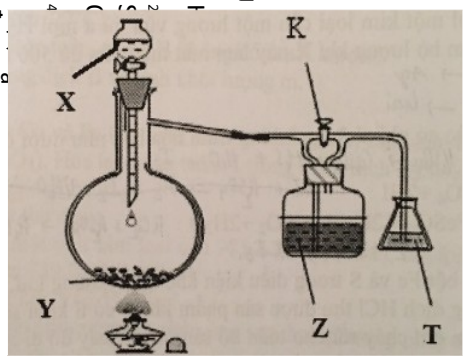
BTST 2: Trong thí nghiệm ở hình dưới, người ta dẫn khí clo ẩm vào bình A có đặt một miếng giấy quì tím khô. Dự đoán và giải thích hiện tượng xảy ra ở bình A trong hai trường hợp:



a. Đóng khóa K.

b. Mở khóa K.

BTST 3: Cho sơ đồ thí nghiệm như hình vẽ:

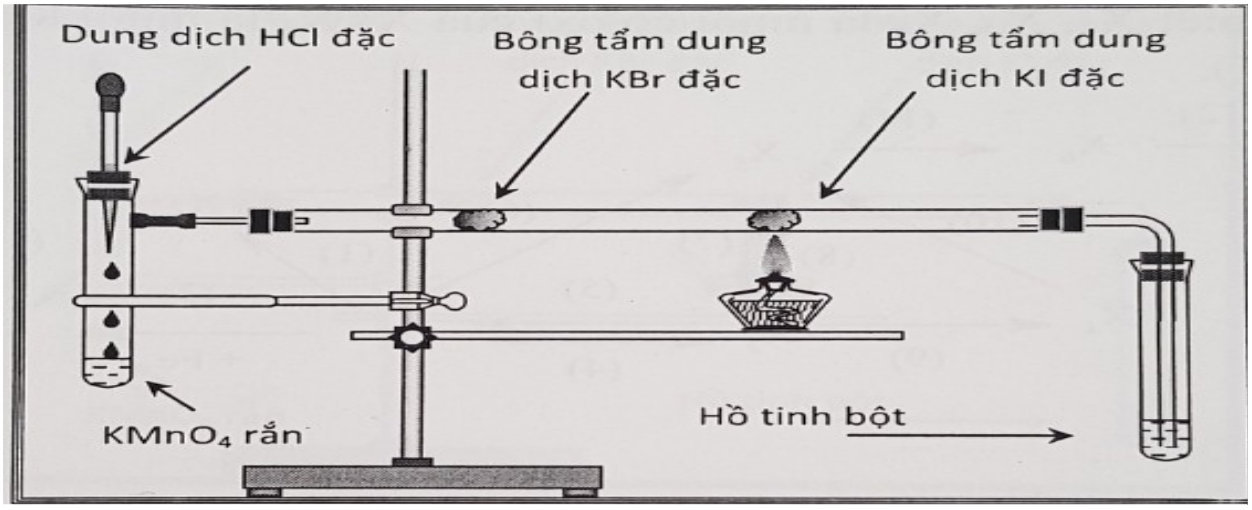


Hãy cho biết hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm khi khóa K đóng, khóa K mở và giải thích. Biết các chất X ,Y, Z, T trong mỗi thí nghiệm lần lượt là:

Thí nghiệm 1: H_2SO_4 đặc, C, dung dịch $KMnO_4$, dung dịch Br_2

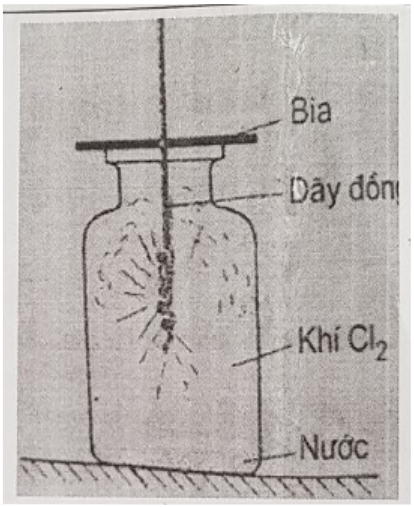
Thí nghiệm 2: Dung dịch HCl, dung dịch KBr, dung dịch $FeCl_2$

BTST 4: Bố trí thí nghiệm như hình vẽ sau:



Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng xảy ra khi thí nghiệm được tiến hành.

BTST 5: Lấy một bình khí clo. Tách lấy 4-5 sợi dây đồng mảnh từ ruột dây điện, làm sạch lớp bọc cách điện, chập lại và cuộn thành hình lò xo. Xuyên một đầu sợi dây đồng qua mảnh bài cứng, cho vào bình clo 8-10 ml nước và hơ nóng dây đồng rồi đưa nhanh vào bình đựng clo. Hãy trả lời các câu hỏi sau:



- Nêu hiện tượng và giải thích hiện tượng quan sát được?

- Phân tích vai trò của nước?

- Xác định thời điểm cho nước vào bình để đảm bảo kết quả thí nghiệm tốt nhất?

- Đề xuất giải pháp nếu không có ruột dây điện bằng lõi đồng?

BTST 6: Để điều chế đồng sunfat từ phoi đồng, có thể sử dụng 1 trong 2 cách sau:

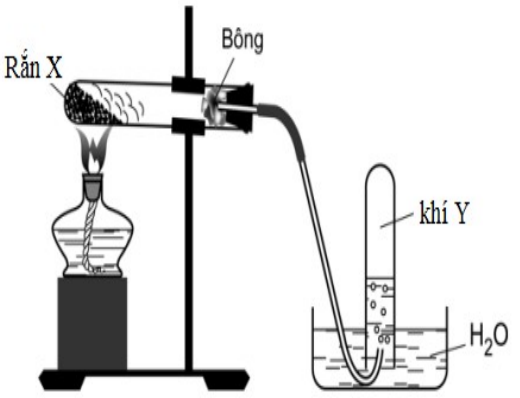
- Cho phoi đồng tá dụng với axit sunfuric đặc, nóng

- Cho phoi đồng tác dụng với axit sunfuric loãng và liên tục sục không khí vào

1. Em hãy viết PTHH, cho biết vai trò của H_2SO_4 loãng trong các phản ứng trên?

2. Theo em trong công nghiệp sẽ dùng cách nào để điều chế đồng sunfat? Vì sao?

BTST 7: Hình vẽ bên là sơ đồ điều chế oxi trong PTN



1. Xác định chất rắn X?

2. Tại sao lại đặt một ít bông gần miệng ống nghiệm?

3. Nếu lấy cùng khối lượng các chất rắn X gồm: $KMnO_4$, $KClO_3$, KNO_3 trường hợp nào thu được nhiều oxi nhất? Giải thích?

4. Khi thực hành điều chế oxi trong phòng thí nghiệm từ $KMnO_4$. Một nhóm học sinh ở khóa trước đã lấy lượng $KMnO_4$ hơi nhiều nên phản ứng chưa hết, cô giáo đã cất chất rắn sau thí nghiệm vào lọ kín A. Đến bài thí nghiệm điều chế clo trong phòng thí nghiệm, cô giáo đã lấy toàn bộ chất rắn trong lọ A ra và cân lên được 29,68 gam để cho học sinh làm thí nghiệm tác dụng với axit HCl đặc dư đun nóng. Kết quả, nhóm học sinh này thu được 7,6608 lít khí Clo (đktc). Giả thiết các phản ứng xẩy ra với hiệu suất 100%; tinh thể $KMnO_4$ ban đầu xem là nguyên chất; quá

trình bảo quản tốt; thể tích khí clo hao hụt trong quá trình thu là 10%. Em hãy tính xem nhóm học sinh khóa trước đã lấy bao nhiêu gam $KMnO_4$ để thực hành?

2.3.2.6. Xử lí hóa chất thí nghiệm an toàn.

Bước 1: Xây dựng bài tập xuất phát

- Quy trình xử lí hóa chất sau khi làm thí nghiệm của HS như thế nào?

- Thực trạng xử lí hóa chất sau khi làm thí nghiệm tại trường em?

Bước 2: Phân tích bài tập xuất phát

- Thực trạng của hầu hết các phòng thí nghiệm hiện nay là hóa chất sau khi sử dụng thường đổ trực tiếp ra ngoài môi trường, dụng cụ thí nghiệm hư hỏng, hóa chất hết hạn không được xử lí đúng gây ô nhiễm môi trường rất lớn.

- Việc định hướng qui trình xử lí hóa chất sau thí nghiệm sẽ giúp HS vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

Bước 3: Xây dựng bài tập sáng tạo

Sử dụng *nguyên tắc linh động*, *nguyên tắc sao chép* và *nguyên tắc đảo ngược* chúng tôi xây dựng bài tập

Khảo sát phòng thí nghiệm của trường, nhóm học sinh thu được 1 số hình ảnh sau:

1.

Em hãy đề xuất một số biện pháp để khắc phục tình trạng trên?

2. Em hãy nên các biện pháp xử lí hóa chất sau khi tiến hành thí nghiệm?

Bước 4: Ý nghĩa bài tập sáng tạo

- *Phân tích bài tập sáng tạo*

Câu hỏi định hướng	Sản phẩm HS
- Đề xuất 1 số biện pháp để hạn chế tình trạng gỉ sét...	- Tuyên truyền, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh của tất cả các bạn học sinh trong quá trình làm và sau khi làm xong.

- Nêu cách xử lí các hóa chất sau khi dùng trong phòng thí nghiệm: Các chất có môi trường axit, bazơ, chất khí độc, chất rắn...	- Hóa chất dùng xong phải rửa sạch sẽ, không để lại lâu dài trong phòng thí nghiệm - Phân công các nhóm trực nhật, thường xuyên lau, dọn phòng thí nghiệm, sắp xếp lại dụng cụ, hóa chất cẩn thận. - Nhóm 3 nêu ra 1 số cách để xử lí các hóa chất sau khi dùng xong trong phòng thí nghiệm: + Các chất sau khi làm thí nghiệm xong nếu có môi trường axit dùng bazơ trung hòa, các chất có môi trường bazơ dùng axit trung hòa. + Các khí độc như SO_2, CO_2, Cl_2 dùng dung dịch kiềm hấp thụ hoặc dùng ống nghiệm 2 nhánh để hạn chế khí độc thoát ra sau làm thí nghiệm. + Chất kết tủa, chất rắn thu gom lại, không đổ trực tiếp vào chậu nước gây tắc ống nước. + Hạn chế dùng đồ dùng bằng sắt, thép đựng dụng cụ trong phòng thí nghiệm tránh rỉ sét, thay ống thoát nước bằng ống nhựa.

- *Phát triển các năng lực đặc thù*

Thông qua bài tập này giúp HS vận dụng được kiến thức, kĩ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong học tập, nghiên cứu khoa học và một số tình huống cụ thể trong thực tiễn.

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.

2.4. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

2.4.1. Mục đích thực nghiệm

Kiểm tra tính hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm.

2.4.2. Nhiệm vụ thực nghiệm

- Điều tra thực trạng học tập của lớp thực nghiệm
- Soạn bài giảng dạy theo nội dung của sáng kiến.
- Lập kế hoạch và tiến hành thực nghiệm sư phạm
- Xử lí kết quả, rút ra kết luận

2.4.3. Phương pháp thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành thực nghiệm sư phạm ở 3 lớp thực nghiệm và lớp đối chứng có trình độ tương đương với với sự giúp đỡ nhiệt tình của các đồng nghiệp, cụ thể:

STT	Lớp TN-ĐC	Lớp	Sĩ số	GV, nơi công tác
1	TN1	10A1	43	Vũ Thị Phương Trường THPT Quỳnh Lưu 2
	ĐC1	10A3	42	Vũ Thị Phương Trường THPT Quỳnh Lưu 2
2	TN2	10A1	42	Quách Hữu Khương Trường THPT Quỳnh Lưu 3
	ĐC2	10A2	43	Quách Hữu Khương Trường THPT Quỳnh Lưu 3
3	TN3	10A1	41	Phan Hoài Thanh Trường THPT Nguyễn Đức Mậu
	ĐC3	10A2	41	Phan Hoài Thanh Trường THPT Nguyễn Đức Mậu

Thời gian tiến hành thực nghiệm sư phạm từ tháng 1/2022 đến tháng 3/2022

2.4.4. Nội dung thực nghiệm sư phạm

* *Ở lớp dạy thực nghiệm:*

- Dạy theo nội dung sáng kiến trong các giờ học lý thuyết, luyện tập, tự chọn, thực hành và cả kiến thức học sinh thực hiện ngoài giờ học.

- Quan sát hoạt động học tập của học sinh xem các em có phát huy được tính tích cực, tự giác và có phát triển được các năng lực cần thiết hay không.

- Quan sát và đánh giá thái độ của học sinh trong các giờ học.

- Tiến hành bài kiểm tra (45 phút) sau khi thực nghiệm.

* *Ở lớp đối chứng:*

- Giáo viên thực hiện quan sát hoạt động học tập của học sinh ở lớp đối chứng được giáo viên giảng dạy các bài tập cùng nội dung trong SKKN nhưng không theo hướng đi của sáng kiến.

- Tiến hành cùng một đề kiểm tra như lớp thực nghiệm.

2.4.5. Kết quả thực nghiệm

2.4.5.1. Kết quả định tính

** Ở lớp thực nghiệm:*

Các em học tập và trao đổi sôi nổi, giờ học thoải mái, hứng khởi. Hầu hết các em đều hoạt động theo nhóm rất tích cực và hứng thú khi khám phá và lĩnh hội những kiến thức mới. Giờ học không còn khô khan nhàm chán nữa mà trở nên thú vị hơn bởi qua các giờ học các em không những tiếp nhận được kiến thức hóa học mà còn được hiểu biết thêm về các môn học khác cũng như những vấn đề trong thực tiễn cuộc sống.

Nhiều em học sinh ở các lớp thực nghiệm đã tìm ra nhiều tài liệu, nội dung phong phú và gắn liền với đời sống hàng ngày. Một số em học sinh có kĩ năng khai thác công nghệ thông tin và xử lí tốt các tình huống đặt ra. Qua các tiết dạy tôi thấy khả năng vận dụng các vấn đề thực tiễn của các em ở lớp thực nghiệm tiến bộ rõ rệt.

** Ở lớp đối chứng:*

Các em cũng cố gắng hoàn thành nhiệm vụ học tập nhưng không mấy hào hứng nên khả năng tiếp thu và ghi nhớ chưa được tốt. Các hoạt động được yêu cầu làm theo nhóm còn mang tính đối phó, chưa thật sự hiệu quả. Hầu hết các em còn có tâm lí nặng nề trong việc tiếp thu kiến thức mới và việc rèn luyện kĩ năng giải quyết vấn đề.

2.4.5.2. Kết quả định lượng

Lấy kết quả 2 lần kiểm tra của học sinh lớp thực nghiệm và học sinh lớp đối chứng ở 3 trường khảo sát, điểm số thu được như sau

Lớp	Phân loại kết quả học tập của HS							
	Yếu kém 0 - 4 điểm		Trung bình 5 - 6 điểm		Khá 7 - 8 điểm		Giỏi 9 - 10 điểm	
	Số HS	Tỉ lệ %	Số HS	Tỉ lệ %	Số HS	Tỉ lệ %	Số HS	Tỉ lệ %
TN1	0	0	22	26.6	58	67.4	6	6.9
ĐC1	14	16.7	56	66.7	14	16.7	0	0

TN2	0	0	20	24.4	56	68.3	6	7.3
ĐC2	18	21.4	58	69.0	8	9.5	0	0
TN3	0	0	16	19.5	64	78.0	2	2.43
ĐC3	10	12.5	44	55.0	26	32.5	0	0

- Dựa vào kết quả cho thấy điểm kiểm tra của nhóm thực nghiệm có sự tăng đồng đều lên rất nhiều so với lớp đối chứng sau khi tác động chứng tỏ sự đồng đều hơn trong các bài kiểm tra đã có hiệu quả.

- Vậy kết quả về điểm trung bình và tỷ lệ đạt loại khá giỏi khi dạy bằng phương pháp mới áp dụng sẽ tốt hơn so với kết quả dạy bằng phương pháp cũ. Điều này khẳng định thêm sự tiến bộ tích cực do tác động mang lại.

2.4.6. Kết luận về thực nghiệm

Tuy sự đánh giá còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau nhưng qua kết quả bài kiểm tra thu được, ta thấy việc sử dụng hệ thống bài tập phát triển năng lực để tạo hứng thú học tập cho HS trong giảng dạy của GV thu được những kết quả khả quan. Phổ điểm khá, giỏi của lớp thực nghiệm tăng lên, điểm yếu kém, trung bình giảm xuống.

Thông qua việc sử dụng hệ thống bài tập phát triển năng lực tăng hứng thú học tập cho HS, hệ thống năng lực chung và năng lực đặc thù môn Hóa học của HS phát triển toàn diện. Điều này phù hợp với xu thế phát triển toàn diện con người trong thời đại 4.0, theo đúng tinh thần giáo dục phổ thông mới 2018 đang hướng tới.

2.5. KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG VÀ TRIỂN KHAI

- Đề tài được triển khai rộng rãi và áp dụng cho đối tượng học sinh lớp 10 THPT và GV dạy học môn Hóa học.

- Đề tài phù hợp với xu thế dạy học phát triển phẩm chất năng lực học sinh theo chương trình giáo dục phổ thông mới.

- Đề tài phù hợp với việc ôn thi HSG, đề thi đánh giá năng lực các trường đại học hiện nay và đề thi THPT quốc gia.

PHẦN 3. KẾT LUẬN

3.1. KẾT LUẬN

Chúng tôi đã phân tích về bài tập sáng tạo và năng lực đặc thù môn hóa học đồng thời chỉ ra những nguyên tắc và quy trình xây dựng bài tập sáng tạo để làm cơ sở lí luận cho đề tài. Để kết quả nghiên cứu đạt được yêu cầu khách quan, khoa học, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực trạng nhận thức của GV và HS về thực trạng sử dụng bài tập sáng tạo trong dạy và học. Những điều tra và con số thống kê cho thấy, việc dạy hóa học hiện nay vẫn chưa đáp ứng nhu cầu và mục tiêu phát triển năng lực toàn diện cho người học.

Từ cơ sở nêu trên, chúng tôi đã nghiên cứu và đưa ra những giải pháp cụ thể nhằm phát triển NL đặc thù môn hóa học cho HS. Có thể thấy, hầu hết các giải pháp chúng tôi đưa ra trong sáng kiến này đều hướng tới rèn luyện khả năng trải nghiệm, vận dụng kiến thức vào vấn đề thực tiễn cho HS rất cụ thể, thiết thực, được đúc kết, kiểm nghiệm từ thực tiễn dạy học ở trường THPT của bản thân trong hơn mười năm qua. Thực tế, các hình thức và biện pháp chúng tôi đưa ra không phải hoàn toàn mới, tuy nhiên, hiện nay phần đông GV vẫn chưa nhận thức được đầy đủ về sự cần thiết và mức độ quan trọng của bài tập sáng tạo nhằm phát triển NL đặc thù bộ môn. Vì thế chúng tôi mong muốn với sáng kiến này GV quan tâm, vận dụng để phát huy tốt vai trò của môn học Hóa học trong dạy học.

Cuối cùng, để những biện pháp chúng tôi xây dựng có thể được vận dụng đạt kết quả mong muốn, tôi đã tiến hành thực nghiệm. Kết quả thực nghiệm bước đầu cho thấy, việc áp dụng bài tập sáng tạo dạy học chương Halogen, Oxi – Lưu huỳnh là khả quan, cần được nhân rộng. Khi áp dụng hệ thống biện pháp này kết hợp với những phương pháp dạy học tích cực, chắc chắn việc dạy và học môn hóa học sẽ có chất lượng và hiệu quả cao.

Qua quá trình triển khai chúng tôi nhận thấy đề tài đã đóng góp được một số vấn đề như sau:

- Tính mới mẻ:

SKKN cũng đã làm rõ được cách thiết kế bài tập sáng tạo thông qua các hoạt động trải nghiệm, cải tiến thí nghiệm, bài tập thực tiễn có nội dung thực tế mà sách giáo khoa còn chưa có nhiều gợi ý để giáo viên sử dụng trong các tiết dạy nhằm mục đích phát triển năng lực đặc thù bộ môn, gợi động cơ học tập cho học sinh và giải quyết các vấn đề thực tiễn đặt ra hiện nay. Hệ thống bài tập sáng tạo phù hợp với xu thế hiện đại và cách thức thi cử hiện nay, học sinh và giáo viên có thể dùng để tham khảo và ôn tập.

- Tính sáng tạo:

Đây là đề tài đã được nghiên cứu và đúc rút từ kinh nghiệm bản thân, có tính thực tiễn cao. Các kiến thức hóa học được học sinh trải nghiệm, vận dụng giải

quyết các tình huống thực tiễn nên hiểu rõ bản chất và thấy được sự gần gũi với cuộc sống đời thường, rèn luyện được nhiều năng lực cho học sinh thông qua việc dạy và học hóa học.

- Tính hiệu quả:

Đề tài có giá trị lớn, góp phần giúp học sinh hiểu sâu và giải quyết các vấn đề quan trọng trong thực tiễn cuộc sống. Có giá trị trong việc giáo dục ý thức, rèn luyện được nhiều năng lực cho học sinh. Đề tài có khả năng ứng dụng rộng rãi trong các trường THPT.

- Tính ứng dụng:

Đề tài đã xây dựng hệ thống 20 bài tập sáng tạo phù hợp xu thế phát triển năng lực mà các trường đại học hiện nay sử dụng để tuyển sinh, bồi dưỡng học sinh giỏi.

Đề tài có thể mở rộng theo hướng sử dụng công nghệ số hóa trong dạy học hóa học.

3.2. KIẾN NGHỊ

Từ việc thực hiện đề tài, chúng tôi mạnh dạn trình bày kiến nghị đề xuất:

3.2.1. Đối với Sở Giáo Dục đào tạo Nghệ An:

Dạy học theo định hướng phát triển năng lực và phẩm chất cho HS đang từng bước được hoạch định trong chương trình vào SGK mới, vì vậy cần tăng cường bồi dưỡng giáo viên. Tổ chức tập huấn, nhất là tập huấn ở cơ sở trường học để GV có cơ hội cọ xát, trao đổi và tiếp cận cụ thể nhất về các phương pháp dạy học mới, hướng dạy học phát triển năng lực. Từ đó, GV có ý thức tích cực trong giảng dạy, đổi mới, xây dựng giáo án...nhằm phát huy các năng lực ở người dạy và nhờ thế khai thác được triệt để các năng lực cần hình thành cho HS trong bối cảnh mới.

3.2.2. Đối với Ban giám hiệu

- Trang bị thêm cơ sở vật chất: máy chiếu, thiết bị hóa chất… để đáp ứng cho quá trình dạy học

- Tổ chức các hoạt động ngoại khóa, các hoạt động trải nghiệm sáng tạo, câu lạc bộ để học sinh có thêm nhiều cơ hội vận dụng các vấn đề hóa học vào thực tiễn.

3.2.3. Đối với giáo viên

- Trong các giờ học cần tăng cường cho học sinh các hoạt động trải nghiệm, liên tưởng, liên hệ với cuộc sống hàng ngày và thực tiễn xung quanh nhà trường, để các em thấy rõ hơn ý nghĩa của những tri thức và hứng thú hơn trong học tập.

3.2.4. Đối với học sinh

- Thường xuyên có ý thức liên hệ các vấn đề hóa học với thực tiễn và các môn học khác để thấy được tầm quan trọng của việc học hóa, từ đó có thêm động lực và hứng thú đối với việc học Hóa học.

Với những hiểu biết của bản thân và thông qua các nguồn thông tin, chúng tôi đã thực hiện đề tài này với mong muốn xây dựng hệ thống bài tập sáng tạo chương Halogen – Oxi – Lưu huỳnh làm tư liệu trong quá trình giảng dạy, bồi dưỡng HSG, ôn thi tốt nghiệp THPT đáp ứng nhu cầu đổi mới GDPT trong thời đại mới. Trong quá trình thực hiện chuyên đề chắc chắn còn có nhiều sai sót, rất mong được sự góp ý chân thành của quý đồng nghiệp để sáng kiến chúng tôi được hoàn thiện hơn.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ giáo dục và đào tạo (2014), *tài liệu tập huấn kiểm tra, đánh giá trong quá trình dạy học theo định hướng phát triển năng lực học sinh trong trường trung học phổ thông, Môn Hóa Học,* Tài liệu tập huấn.

2. Phó Đức Hòa, Ngô Quang Sơn (2008), *Ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học tích cực*. NXB Giáo dục.

3. Trần Văn Thành (2011), *"Tổ chức môi trường học tập tương tác trong dạy học dự án nhằm nâng cao hiệu quả dạy học ở phổ thông",* Tạp chí Giáo dục số 261.

4. *Sách Hoá học Lớp 10* (2000), NXB GD HN

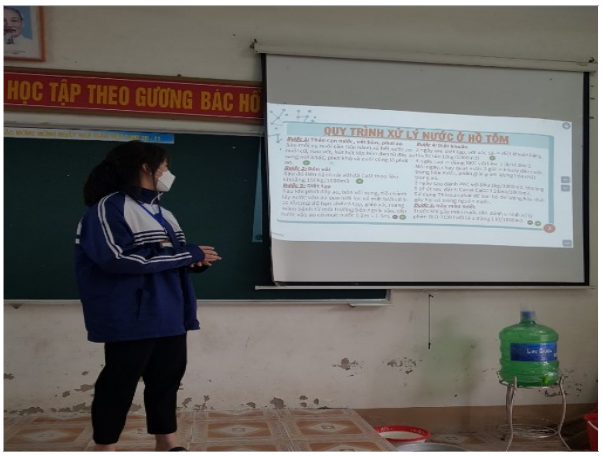
5. *Sách Bài tập Hoá học Lớp 10* (2000), NXB GD HN

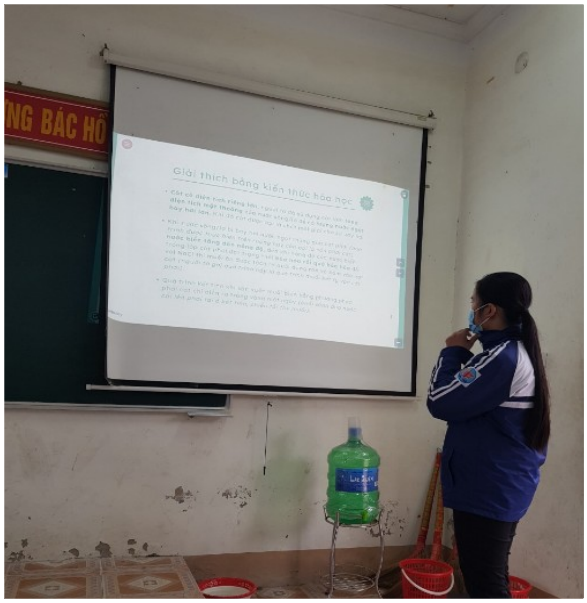
4. *Dạy học gắn với hoạt động sản xuất kinh doanh tại địa phương,* Báo giáo dục thời đại.

5. *Thí nghiệm gắn với thực tiễn*, mạng internet

6. Mạng internet.

PHỤ LỤC 1. BÁO CÁO SẢN PHẨM CHỦ ĐỀ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

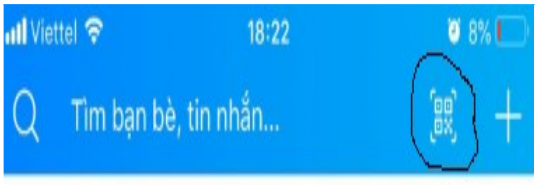




PHỤ LỤC 2. VIDEO CÁC NHÓM VỀ CHỦ ĐỀ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

Hướng dẫn thầy cô cách quét mã QR code để xem video của HS

- Vào Zalo
- Vào biểu tượng mã QR như hình
- Đưa điện thoại lại gần khu vực mã quét và giữ mấy giây để quét



Bấm vào đường link xuất hiện trên màn hình và xem video.

PHỤ LỤC 3. KHẢO SÁT THỰC TRẠNG DẠY HỌC PHẦN BÀI TẬP SÁNG TẠO CHƯƠNG HALOGEN, OXI - LƯU HUỲNH LỚP 10 THPT

(Dành cho giáo viên)

Họ và tên giáo viên:.....

Trường :.....

Xin thầy cô cho biết một số vấn đề về dạy học phát triển năng lực đặc thù qua phần dạy học bài tập chương Halogen,Oxi – Lưu huỳnh trong chương trình Hóa học 10. (Thầy cô hãy tích vào phương án trả lời của mình)

STT	Nội dung câu hỏi	Mức độ đánh giá		
		Thường xuyên	Đôi khi	Chưa bao giờ
1	Sử dụng các bài tập sản xuất trong quá trình dạy học			
2	Đặt các câu hỏi thực tiễn liên quan đến bài học			
3	Tổ chức các hoạt động dạy học trải nghiệm, dạy học STEM…			
4	Tổ chức cho học sinh vận dụng kiến thức đã học để làm ra các sản phẩm thực tế áp dụng vào đời sống sản xuất.			
5	Sử dụng thí nghiệm trong dạy học			
6	Cải tiến thí nghiệm trong SGK phù hợp			
7	Cách xử lí hóa chất an toàn trong quá trình làm thí nghiệm			
8	Lấy điểm thường xuyên và định kì thông qua bài kiểm tra trên lớp			
9	Lấy điểm thông qua các hoạt động khác của HS (hồ sơ học tập, thuyết trình, diễn kịch, quay video…)			
10	Sử dụng các bài tập liên quan đến vấn đề thời sự, môi trường, sản xuất trong quá trình kiểm tra, đánh giá học sinh.			

PHỤ LỤC 4. PHIẾU KHẢO SÁT THỰC TRẠNG DẠY HỌC PHẦN BÀI TẬP SÁNG TẠO CHƯƠNG HALOGEN, OXI - LƯU HUỲNH LỚP 10 THPT

(Dành cho học sinh)

Họ và tên học sinh:.....Trường.....

Em vui lòng cho biết một số vấn đề về phát triển năng đặc thù môn Hóa học qua phần dạy học bài tập chương Halogen, oxi – Lưu huỳnh trong chương trình Hóa học 10 (Em hãy tích vào phương án trả lời của mình)

Câu 1: Theo em, môn Hóa học có vai trò, ý nghĩa quan trọng trong đời sống hàng ngày không?

A. Rất quan trọng B. Quan trọng C. Ít quan trọng D. Không quan trọng

Câu 2: Theo em, rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức Hóa học vào đời sống hàng ngày cho học sinh THPT có cần thiết không?

A. Rất cần thiết B. Cần thiết C. Ít cần thiết D. Không cần thiết

Câu 3: Em tham gia trải nghiệm, nghiên cứu một đề tài, sản phẩm về kiến thức hóa học trong thực tiễn đời sống chưa?

A. Thường xuyên B. Thỉnh thoảng C. Ít khi D. Chưa bao giờ

Câu 4: Em có sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để giải một bài toán hóa học?

A. Thường xuyên B. Thỉnh thoảng C.Ít khi D.Chưa bao giờ

Câu 5: Khi được tham gia tiến hành các thí nghiệm hóa học em cảm thấy thế nào?

A. Rất hào hứng B. Hào hứng C. Bình thường D.Không hào hứng

Câu 6: Có bao giờ em đề xuất cải tiến cách làm để thí nghiệm thực hiện tốt hơn?

A. Thường xuyên B. Thỉnh thoảng C. Ít khi D. Không

Câu 7: Trong quá trình học em có chủ động đặt ra các câu hỏi, có phản biện về các vấn đề thuộc kiến thức đối với bạn học hoặc giáo viên ?

A. Không bao giờ B. Hiếm khi C. Thỉnh thoảng D. Thường xuyên

Câu 8: Trong các giờ học về GV có trao quyền chủ động tự học, tự nghiên cứu cho các em không? GV đã xây dựng được hệ thống câu hỏi nhằm khích lệ các em tìm hiểu các vấn đề thực tiễn đời sống?

A. Thường xuyên B. Thỉnh thoảng C. Hiếm khi D. Không bao giờ

Câu 9: Vì sao trong các giờ học môn Hóa học sự hứng thú của các em còn hạn chế?

A. GV chưa xây dựng được các biện pháp khơi gợi năng lực sáng tạo ở HS

B. Học sinh có tâm lý tiếp thu bài học một cách thụ động, thiếu sáng tạo

C. HS chú ý quá nhiều đến phần nội dung kiến thức của bài học

D. HS chưa mạnh dạn đưa ra hướng giải quyết vấn riêng của mình

Câu 10: Thầy (cô) của em đã sữ dụng hình thức dạy học nào sau đây để rèn luyện năng cho học sinh trong dạy học ?

A. Xây dựng chương trình ngoại khóa B.Tham gia trò chơi

B. Tổ chức thí nghiệm, làm sản phẩm D. Ý kiến khác

PHỤ LỤC 5. GIÁO ÁN THAM QUAN, TRẢI NGHIỆM THỰC TẾ CHỦ ĐỀ HALOGEN

1. Lựa chọn chủ đề

Bạn có biết quy trình sản xuất muối muối ăn, muối Iot mà chúng ta đang sử dụng hàng ngày dựa trên tính chất nào của Halogen? Tại sao lại dùng clo để khử trùng nước sinh hoạt, xử lí nước bể bơi và nước hồ tôm? Thành phần của các loại hóa chất đó là gì? Chúng có tác hại gì nếu chúng ta quá lạm dụng vào nó? Đặc biệt quỳnh Nghĩa, quỳnh Bảng, An Hòa, Quỳnh Yên là nơi sản xuất muối, tập trung các bể bơi lớn và có các em học sinh trường quỳnh Lưu 2, Quỳnh Lưu 3 học tập. Thông qua dự án, các em sẽ có được thăm quan, tìm hiểu quy trình xử lí nước tại bể bơi và quy trình sản xuất muối truyền thống tại địa phương.

2. Những công việc chuẩn bị cho phương án tổ chức dạy học

- Lập kế hoạch dạy học.

- Xây dựng hệ thống câu hỏi của bài học gắn với hoạt động trải nghiệm thực tế.

- Liên hệ với Resort Xuân Đất Việt ở Quỳnh Bảng, Ruby Star ở Quỳnh Nghĩa để HS tìm hiểu quy trình xử lí nước tại bể bơi.

- Liên hệ với nhà máy đóng gói, sản xuất muối Iot tại Quỳnh Yên và ruộng muối một số hộ dân xã An Hòa.

3. Quy trình xây dựng bài học

- Bài học được thiết kế xen kẽ: trên lớp, ở nhà và ở địa phương.

- Tổ chức dạy học theo tiến trình đã thiết kế.

4. Quy trình đánh giá học sinh

- GV chia HS thành 4 nhóm theo địa phương

- Các nhóm được phát bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm

- Điểm của mỗi HS bao gồm: (Điểm của cả nhóm+ điểm đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm + điểm kiểm tra cuối dự án)/3.

Trong đó:

+ Điểm của cả nhóm: Điểm đánh giá của giáo viên sau mỗi nhiệm vụ giao cho nhóm

+ Điểm đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm (***Theo mẫu sau***)

Tiêu chí	*Các mức độ chất lượng (điểm)*				*Điểm đạt được*
	Tốt (9 - 10)	*Khá (7 - 8)*	*Trung bình (5 - 6)*	*Cần cố gắng (0 - 4)*	
1. Sự tham gia	Tham gia đầy đủ và làm việc chăm chỉ.	Tham gia khá đầy đủ, chăm chỉ, làm việc hầu hết thời gian.	Tham gia nhưng thường lãng phí thời gian và ít khi làm việc.	Tham gia nhưng thực hiện những công việc không liên quan.	
2. Sự lắng nghe	Lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác.	Thường lắng nghe cẩn thận các ý kiến của những người khác.	Đôi khi không lắng nghe các ý kiến của những người khác.	Không lắng nghe ý kiến của những người khác.	
3. Sự phản hồi	Đưa ra sự phản hồi chi tiết có tính xây dựng khi cần thiết.	Đưa ra sự phản hồi có tính xây dựng khi cần thiết.	Đưa ra sự phản hồi có tính xây dựng nhưng lời chú thích chưa thích hợp.	Đưa ra sự phản hồi không có ích.	
4. Sự hợp tác	Luôn tôn trọng những thành viên khác và chia sẻ công việc một cách công bằng.	Có tôn trọng những thành viên khác và chia sẻ công việc một cách công bằng.	Có tôn trọng những thành viên khác và không chia sẻ công việc một cách công bằng.	Không tôn trọng những thành viên Khác và không chia sẻ công việc một cách công bằng.	
5. Sự sắp xếp thời gian	Hoàn thành tốt công việc được giao đúng thời gian	Hoàn hành công việc được giao đúng thời gian, không làm đình trệ tiến triển công việc của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian và làm đình trệ công việc của nhóm	Không hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian và thường xuyên buộc nhóm phải điều chỉnh hoặc	

				thay đổi	
Tổng điểm					

+ Điểm kiểm tra khi kết thúc dự án

5. Thiết kế tiến trình dạy học

- Phạm vi kiến thức: Kiến thức về đơn chất, hợp chất Halogen.

- Thời gian thực hiện: 2 tuần, bao gồm 2 tiết trên lớp (1 tiết triển khai dự án, 1 tiết báo cáo sản phẩm) và thời gian thực hiện ngoài lớp.

- Bài học liên quan: Từ bài 21 đến bài 26 SGK lớp 10 THPT.

5.1. Mục tiêu:

Sau học bài này HS có thể:

Năng lực hóa học	
Nhận thức hóa học	1. Trình bày được các thành phần chính của muối, muối Iot, hóa chất xử lí bể bơi.
	2. Trình bày được tác dụng của muối, muối Iot và nước clo.
	3. Mô tả và giải thích được tính chất của đơn chất và hợp chất halogen.
Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học	4. Tác hại của việc lạm dụng muối, muối Iot đối với sức khỏe.
Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	5. Vận dụng được kiến thức để: - Đề xuất cách sử dụng muối, muối Iot, pha chế nước muối sinh lí an toàn, hiệu quả. - Giải thích quy trình xử lí nước tại bể bơi và hồ tôm.
Phẩm chất chủ yếu	
Trung thực	6. Tiến hành trải nghiệm đúng địa điểm, nội dung theo yêu cầu.
Trách nhiệm	7. Có trách nhiệm trong việc đảm bảo an toàn cho bản thân và

	cho người khác.
Năng lực chung	
Giao tiếp và hợp tác	8. Tham gia và đóng góp ý kiến trong nhóm và tiếp thu sự góp ý, hỗ trợ của các thành viên trong nhóm.
Giải quyết vấn đề và sáng tạo	9. Đề xuất biện pháp sử dụng và xử lí thích hợp sau khi trải nghiệm. 10. Giải thích các câu hỏi thực tiễn liên quan dự án trải nghiệm.

5.2. Thiết bị dạy học và học liệu

- Học liệu: Phiếu học tập, Phiếu bài tập, phiếu đánh giá.

- Video về quy trình sản xuất muối, xử lí nước sinh hoạt.

5.3. Tiến trình dự án

5.3.1. Hoạt động 1: Tìm hiểu về quy trình sản xuất muối, muối Iot.

- Mục đích: Thu thập thông tin, phát hiện vấn đề

- Nội dung: Tìm hiểu về sản phẩm, quy trình sản xuất muối truyền thống qua đoạn video

- Kỹ thuật tổ chức:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
1. Nội dung 1: Thăm quan, tìm hiểu quy trình sản xuất muối và sản phẩm muối Iot Bạc Liêu qua đoạn video, ghi vào vở các yêu cầu sau: - Quy trình sản xuất từ nước biển? - Vận dụng lí thuyết hóa học cho biết cơ sở của việc phơi nước biển dưới ánh nắng mặt trời thu được muối ăn rắn? - Nêu vai trò của muối ăn đối với dinh dưỡng cơ thể? - Muối Iot là gì? Tại sao phải bổ sung muối Iot cho cơ thể đúng liều lượng?	- GV chia HS thành 4 nhóm theo địa phương: *Nhóm 1. (Q.Nghĩa, Q.Tiến)* *Nhóm 2. (Q.Yên, An Hòa, Q.Thanh)* *Nhóm 3. (Q.Bảng, Q.Liên)* *Nhóm 4. (Q.Minh, Q.Lương)* và đánh giá theo nhóm trong suốt quá trình tiến hành dự án - Các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí - Các nhóm thảo luận báo cáo,

2. Nội dung 2: Các nhóm thảo luận trả lời câu hỏi thực tiễn sau: Để ngăn ngừa và phòng chống covid-19 các Bác sỹ khuyên, nên thường xuyên súc miệng bằng nước muối sinh lí. Nước muối sinh lí là dung dịch NaCl 0,9%. Nước muối sinh lí được dùng để súc miệng có tác dụng diệt khuẩn, chữa viêm họng, ngăn ngừa các bệnh về răng miệng…Ở gia đình em hãy trình bày cách pha chế 500 gam dung dịch nước muối sinh lí từ nước cất và muối ăn sạch sẵn có? 	phát hiện/phát biểu vấn đề - GV điều hành, hỗ trợ

- Sản phẩm học tập: Ghi chép thông tin sản phẩm, quy trình sản xuất; giải thích; đặt câu hỏi về sản phẩm, quy trình.

5.3.2. Hoạt động 2: Tìm hiểu về quy trình xử lí nước sinh hoạt, nước ở bể bơi

- Mục đích: Tiếp nhận kiến thức mới và vận dụng kiến thức vào thực tiễn

- Nội dung: Tìm hiểu, giải thích quy trình xử lí nước sinh hoạt, nước tại bể bơi bằng kiến thức hóa học.

- Kỹ thuật tổ chức:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
1. Nội dung 1: Tìm hiểu về quy trình xử lí nước sinh hoạt qua video Xem video về quy trình xử lí nước sinh hoạt và trả lời các câu hỏi sau: - Hóa chất sử dụng để khử trùng nước sinh hoạt? - Vận dụng những kiến thức đã học hãy giải thích các bước của quy trình? - Nếu hàm lượng clo vượt quá quy định sẽ gây ra tác hại gì? **2. Nội dung 2: Trả lời các câu hỏi thực tiễn sau:**	- HS thảo luận các câu hỏi liên quan: GV điều hành, "chốt" kiến thức mới.

Câu 1. Tại sao nước máy lại có mùi clo? Vì sao không dùng nước máy để tưới cây cảnh? **Câu 2.** Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl_2 để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl_2 nhà máy cần để khử trùng 80000 m^3 nước sinh hoạt? **Câu 3.** Tại sao nước ở hồ bơi có mùi hôi rất nồng? Tiếp xúc thường xuyên có hại gì không ? **Câu 4.** Sau khi đi bơi, tóc thường khô do nước trong bể bơi rất có hại cho tóc. Nếu dùng nước xôđa để gội đầu thì tóc sẽ trở lại mượt mà và mềm mại. Hãy giải thích việc làm đó và viết phương trình phản ứng xảy ra nếu có.	

- Sản phẩm học tập: Ghi chép được kiến thức mới vận dụng để giải quyết vấn đề nêu ra trong hoạt động 2.

5.3.3. Hoạt động 3: Phân công nhiệm vụ thăm quan trải nghiệm thực tế cho 4 nhóm

- Mục đích: Trải nghiệm thực tế tại địa phương

- Nội dung: Tìm hiểu quy trình sản xuất muối, muối Iot tại An Hòa, Quỳnh Yên, quy trình khử trùng nước sinh hoạt tại Quỳnh Bảng

- Kỹ thuật tổ chức: Phân công nhiệm vụ cho 4 nhóm theo địa phương, cụ thể:

Nhiệm vụ phân công	Yêu cầu cần đạt
Nhóm 1. (Q.Nghĩa, Q.Tiến) Tham quan đồng sản xuất muối bằng phương pháp kết tinh ở Quỳnh Nghĩa, An Hòa huyện Quỳnh Lưu.	- Nêu được quy trình làm muối bằng phương pháp kết tinh - Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?
Nhóm 2. (Q.Yên, An Hòa, Q.Thanh) Tham quan cơ sở sản xuất muối iot Vĩnh Ngọc – Quỳnh Yên – Quỳnh Lưu.	- Nêu quy trình sản suất muối iot của cơ sở sản xuất muối Vĩnh Ngọc - Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó?

Nhóm 3. (Q.Bảng, Q.Liên) Tham quan, tìm hiểu qui trình xử lí nước trong bể bơi tại Resort Xuân Đất Việt ở Quỳnh Bảng	- Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó? Sản phẩm cần đạt: - Hình ảnh, video về các quy trình (có phỏng vấn, ghi lại quy trình) - Thuyết trình giải thích các bước trong quy trình.
Nhóm 4. (Q.Minh, Q.Lương) Tìm hiểu quy trình sử lí nước và quá trình làm tăng lượng oxi hồ nuôi tôm của các hộ dân dọc theo dòng sông Mai Giang	- Bằng kiến thức đã học hãy giải thích các bước trong quy trình đó? Sản phẩm cần đạt: - Hình ảnh, video về các quy trình (có phỏng vấn, ghi lại quy trình) - Thuyết trình giải thích các bước trong quy trình.

- Sản phẩm học tập: Video, ảnh, bài thuyết trình, bảng đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm sau 1 tuần.

5.3.4. Hoạt động 4: Vận dụng và tìm tòi mở rộng (HS báo cáo sản phẩm 1 tiết tại lớp)

- Mục đích: Vận dụng kiến thức vào thực tiễn

- Nội dung: Giải quyết tình huống, vấn đề có liên quan

- Kỹ thuật tổ chức: GV giao nhiệm vụ (mô tả rõ yêu cầu và sản phẩm); HS thực hiện (theo nhóm hoặc cá nhân, ở nhà); Báo cáo, thảo luận (bài báo cáo, trình chiếu, video…); GV đánh giá, kết luận (cho điểm).

- Sản phẩm học tập: Bài báo cáo, bài trình chiếu, video, bộ sưu tập tranh ảnh, bản đồ… về nhiệm vụ được giao.

- Video các nhóm được mã hóa, GV quét mã QR code bằng điện thoại để xem.

5.3.5. Hoạt động 5. Nhận xét, đánh giá của giáo viên sau khi HS báo

- Ưu điểm của 4 nhóm

- Hạn chế của các nhóm

- Các nhóm đánh giá đồng đẳng giữa các thành viên trong nhóm và nạp kết quả cho GV

- Giáo viên chấm điểm các nhóm.

- GV hướng dẫn HS ôn tập, chuẩn bị cho tiết kiểm tra cho hoạt động trải

nghiệm.

- Điểm cuối cùng sẽ là điểm trung bình của bài kiểm tra, điểm đánh giá sản phẩm của Gv, điểm đánh giá đồng đẳng của HS trong nhóm.

PHỤ LỤC 6. BÀI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM CHƯƠNG HALOGEN – OXI LƯU HUỲNH - LẦN 1

Họ và tên học sinh:…….. Lớp:…….

(Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H =1; Al = 27; O =16; Fe =56; Zn = 65;Cl=35,5; Cu =64;I =127; Na =23; S = 32, F=19)

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Sục Cl_2 vào nước, thu được nước clo màu vàng nhạt. Trong nước clo có chứa các chất là:

A. Cl_2, H_2O. **B.** HCl, HClO.

C. HCl, HClO, H_2O. **D.** Cl_2, HCl, HClO, H_2O.

Câu 2: Trong phòng thí nghiệm khí clo thường được điều chế bằng cách oxi hóa hợp chất nào sau đây?

A. NaCl. **B.** $KClO_3$. **C.** HCl. **D.** $KMnO_4$.

Câu 3: Để điều chế clo trong phòng thí nghiệm, cần dùng các hóa chất:

A. KCl và nước **B.** $KMnO_4$ và dd HCl đặc

C. MnO_2 và NaCl **D.** dd HNO_3 đặc và tinh thể NaCl

Câu 4: Ở nhiệt độ thường, chất nào sau đây ở trạng thái lỏng có màu nâu đỏ ?

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

Câu 5: Nguyên tắc điều chế khí Clo trong phòng thí nghiệm là:

A. Cho dung dịch HCl tác dụng với kim loại.

B. Cho dung dịch HCl tác dụng với các chất có tính oxi hóa mạnh như $KMnO_4$, MnO_2,...

C. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.

D. Điện phân nóng chảy NaCl.

Câu 6: Chất nào sau đây tác dụng được với dung dịch HCl?

A. KNO_3. **B.** Cu. **C.** Au. **D.** $Fe(OH)_2$.

Câu 7: Hiện tượng "bốc khói" của dung dịch HCl đặc trong không khí ẩm là do

A. HCl bị khử bởi không khí.

B. axit HCl khi bay hơi có màu trắng.

C. Khí HCl dễ bay hơi, hút ẩm tạo ra các giọt nhỏ axit HCl.

D. dung dịch HCl có tính axit rất mạnh.

Câu 8: Thuốc thử thường dùng để nhận biết ion clorua là

A. bạc nitrat. **B.** quỳ tím. **C.** iot. **D.** natri nitrat.

Câu 9: Công thức phân tử của clorua vôi là

A. $Cl_2.CaO$. **B.** $CaOCl_2$.

C. $Ca(OH)_2$ và CaO. **D.** $CaCl_2$.

Câu 10: Muối NaClO có tên là

A. Natri hipoclorơ. **B.** Natri hipoclorit.

C. Natri peclorat. **D.** Natri hipoclorat.

Câu 11: Sục khí clo vào lượng dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường, sản phẩm là

A. NaCl, NaClO. **B.** NaCl, $NaClO_2$.

C. NaCl, $NaClO_3$. **D.** Chỉ có NaCl.

Câu 12: Clorua vôi là muối của kim loại canxi với hai loại gốc axit là clorua Cl^- và hipoclorit ClO^-. Clorua vôi được gọi là muối gì?

A. Muối trung hoà. **B.** Muối kép.

C. Muối của hai axit. **D.** Muối hỗn tạp.

Câu 13: Thành phần nước Gia-ven gồm:

A. NaCl, NaClO, Cl2, H2O. **B.** NaCl, H2O.

C. NaCl, NaClO3, H2O. **D.** NaCl, NaClO, H2O.

Câu 14: Trong phòng thí nghiệm nước Gia-ven được điều chế bằng cách:

A. Cho khí clo tác dụng với nước.

B. Cho khí clo tác dụng với dung dịch $Ca(OH)_2$.

C. Cho khí clo sục vào dung dịch NaOH loãng.

D. Cho khí clo vào dung dịch KOH loãng rồi đun nóng 100°C.

Câu 15: Ứng dụng nào sau đây không phải là của clorua vôi?

A. Xử lí các chất độc. **B.** Tẩy trắng sợi, vải, giấy.

C. Tẩy uế chuồng trại chăn nuôi. **D.** Sản xuất vôi.

Câu 16: Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố oxi ở ô số 8. Vậy nguyên tử oxi ở nhóm nào?

A. VIA. **B.** VIIA. **C.**VIIIA. **D.** IVA.

Câu 17: Trong phòng thí nghiệm, oxi được chế bằng cách phân hủy chất nào sau đây?

A. $KMnO_4$. **B.** $BaCO_3$. **C.** $Fe(OH)_2$. **D.** $Mg(OH)_2$.

Câu 18: Ở điều kiện thường, so với oxi thì ozon có

A. tính oxi hóa lớn hơn. **B.** tính oxi hóa yếu hơn.

C. phân tử khối nhỏ hơn. **D.** tính oxi hóa bằng nhau.

Câu 19: Ozon là một dạng thù hình của chất nào sau đây?

A. Oxi. **B.** Brom. **C.** Nito. **B.** Lưu huỳnh.

Câu 20: Dãy các chất: iot, Brom, Clo, Flo có tính oxi hóa tăng dần là do

A. nguyên tử đều có 7 electron. **B.** phân tử đều có khả năng nhận 1 electron.

C. có nguyên tử khối tăng dần. **D.** có độ âm điện tăng dần.

Câu 21: Ở nhiệt độ thường, trung hòa 0,3 mol HCl bằng x mol NaOH trong dung dịch. Giá trị của x là

A. 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,3. **D.** 0,4.

Câu 22: Cho 1,12 lít khí clo (đktc) vào dung dịch NaOH 0,5M. Sau khi phản ứng kết thúc, thể tích dung dịch NaOH cần dùng là

A. 0,1 lít. **B.** 0,15 lít. **C.** 0,2 lít. **D.** 0,25 lít.

Câu 23: Hàng năm, thế giới cần tiêu thụ khoảng 46 triệu tấn clo. Nếu lượng clo chỉ được điều chế từ muối ăn NaCl thì cần ít nhất bao nhiêu tấn muối?

A. 7,7 triệu tấn. **B.** 77 triệu tấn.

C. 7,58 triệu tấn. **D.** 75,8 triệu tấn.

Câu 24: Lượng clo thu được khi điện phân 200 gam dung dịch NaCl 35,1% sẽ tác dụng hết với bao nhiêu gam sắt?

A. 22,4 gam. **B.** 24,2 gam. **C.** 24 gam. **D.** 23 gam.

Câu 25: Số oxi hóa của Clo trong phân tử HClO là

A. -1. **B.** +3. **C.** +1. **D.** +5.

Câu 26: Thử tính tan của khí A bằng cách úp ngược bình đựng khí vào chậu nước có pha sẵn vài giọt quỳ tím.

Khí A là: **A.** CO_2 **B.** O_2 **C.** N_2 **D.** HCl

Câu 27: Trong phòng thí nghiệm, khí oxi được thu bằng phương pháp đẩy nước. Phương pháp này dựa vào tính chất nào sau đây của oxi?

A. Tan tốt trong nước. **B.** Tan ít trong nước.

C. Tính khử mạnh. **D.** Nặng hơn không khí.

Câu 28: Ở nhiệt độ thường, O_3 tác dụng với Ag tạo ra sản phẩm

A. Chỉ có Ag_2O. **B.** Ag_2O và O_2.

C. Ag_2O_2 và O_2. **D.** AgO và O_2.

II. PHẦN TỰ LUẬN :

Câu 1(2đ). Một trong những ứng dụng của clo trong đời sống là khử trùng nước sinh hoạt tại các nhà máy xử lí và cấp nước. Trong quá trình khử trùng, người ta phải cho một lượng clo dư vào nước sinh hoạt. Lượng clo dư trong nước còn có tác dụng ngăn ngừa sự tái nhiễm của vi khuẩn trong quá trình phân phối trong đường ống dẫn nước và trữ nước tại nhà. Theo qui chuẩn kĩ thuật quốc gia, hàm lượng clo tự do đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt từ 0,2 – 1,0 mg/l. Nếu hàm lượng clo nhỏ hơn 0,2 mg/l thì không tiêu diệt hết vi khuẩn và không xử lí hết chất hữu cơ. Ngược lại, lượng clo trong nước lớn hơn 1,0 mg/l sẽ gây dị ứng.

Hãy trả lời câu hỏi sau đây:

a) Dấu hiệu nào cho thấy clo có trong nước sinh hoạt?

b) Vì sao người ta cần cho clo đến dư vào nước sinh hoạt?

c) Có thể loại bỏ khí clo dư trong nước sinh hoạt bằng những cách nào?

d) Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl_2 để khử trùng 1 lít nước sinh hoạt. Tính khối lượng Cl_2 nhà máy cần để khử trùng 80000 m^3 nước sinh hoạt?

Câu 2(1đ). Hydrochloride là một hóa chất vô cơ có nhiều ứng dụng trong công nghiệp như: điều chỉnh pH trong nước và xử lý nước thải, sản xuất thực phẩm, trong sản xuất các hóa chất hữu cơ và vô cơ khác. Nó cũng được sử dụng để tái tạo nhựa trao đổi ion và để ngâm thép (loại bỏ các chất gỉ và các tạp chất từ thép trước khi chế biến hoặc tạo hình). Chất này được sử dụng làm chất làm sạch để loại bỏ vôi và xử lý nước. Mỗi năm thế trên thế giới sản xuất khoảng 20 triệu tấn khí HCl bằng nhiều phương pháp khác nhau trong đó phương pháp tổng hợp khoảng 5 triệu tấn.

1. Trong thực tế người ta thường sử dụng dung dịch HCl bão hòa 37%. Tính khối lượng dung dịch HCl bão hòa thu được khi hòa tan 5 triệu tấn khí HCl vào nước?

2. Tính khối lượng H_2 và Cl_2 cần dùng để điều chế 5 triệu tấn HCl . Biết rằng hiệu suất phản ứng là 90% và để tránh gây nổ người ta H_2 lấy nhiều hơn Cl_2 0,01%?

PHỤ LỤC 7. ĐỀ KIỂM TRA 15 PHÚT CHƯƠNG OXI – LƯU HUỲNH - LẦN 2

Câu 1: Các axit mạnh như: HCl, HNO_3, H_2SO_4 được dùng phổ biến trong thực tế, đặc biệt trong công nghiệp. Từ đó đặt ra yêu cầu cao về an toàn trong sản xuất, bảo quản chuyên chở và sử dụng chúng. Tuy nhiên trong thực tế vẫn có những sự cố đáng tiếc xảy ra. Vào ngày 04/11/2014, tại khu vực giao nhau giữa đường Võ Nguyên Giáp và đường Bùi Văn Hòa (thành phố Biên Hòa) đã xảy ra một vụ lật xe chở axit làm đổ gần 5000 lít axit HCl ra đường, rất nguy hiểm. Trong trường hợp này, em hãy đề xuất các biện pháp để làm giảm thiệt hại do axit gây ra.

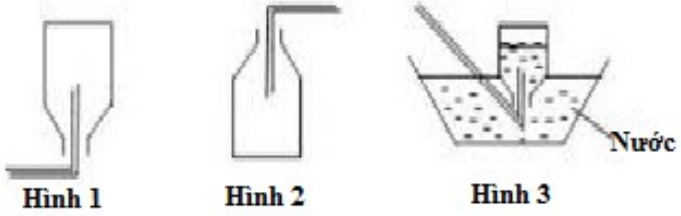
Câu 2: Để pha loãng H_2SO_4 đặc cách làm nào sau đây đúng? Em hãy giải thích?

Trong khi làm thí nghiệm với axit sunfuric đặc, một bạn sơ ý làm axit đổ vào da. Em hãy trình bày cách xử lí để cứu bạn và giải thích cách làm đó?

PHỤ LỤC 8. MỘT SỐ BÀI TẬP SÁNG TẠO CHƯƠNG HALOGEN – OXI – LƯU HUỲNH TRẮC NGHIỆM

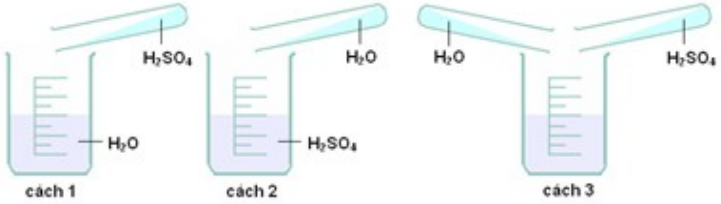
I. BÀI TẬP THỰC HÀNH

Câu 1: Để thu khí O_2 nguyên chất vào bình ta dùng cách nào sau đây



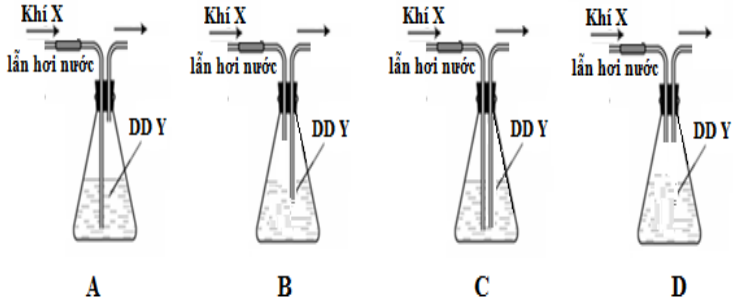
A. Hình 1 **B.** Hình **C.** Hình 3 **D.** Hình 1, 3

Câu 2: Để pha loãng H_2SO_4 đặc cách làm nào sau đây đúng.



A. cách 1. **B.** cách 2. **C.** cách 3. **D.** cách 1 và 2.

Câu 3: Để loại hơi nước khỏi khí X thì cách lắp đặt dụng cụ thí nghiệm nào sau đây đúng.



A. Hình A **B.** Hình C **C.** Hình B **D.** Hình D

Câu 4: Phương pháp chiết được mô tả như sau. Phương pháp chiết dùng để.

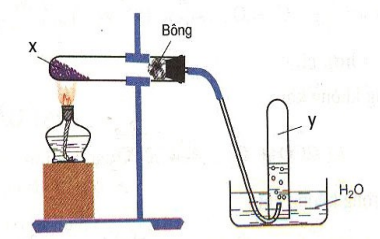
A. Tách các chất lỏng có độ tan khác nhau.

B. Tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi gần nhau.

C. Tách các chất lỏng có nhiệt độ sôi khác nhau nhiều.

D. Tách các chất lỏng không trộn lẫn được vào nhau.

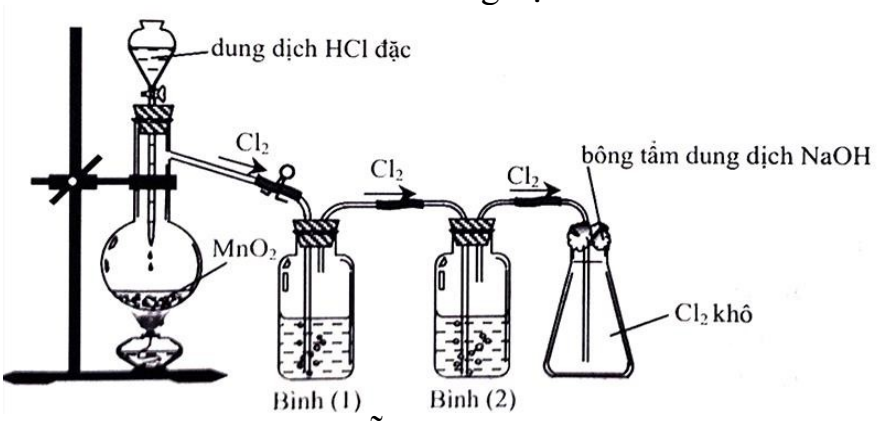
Câu 5: Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí Y từ chất rắn X:



Hình vẽ trên minh họa điều chế khí Y nào sau đây:

A. HCl **B.** Cl_2 **C.** O_2 **D.** NH_3

Câu 6: Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế clo từ MnO_2 và dung dịch HCl:

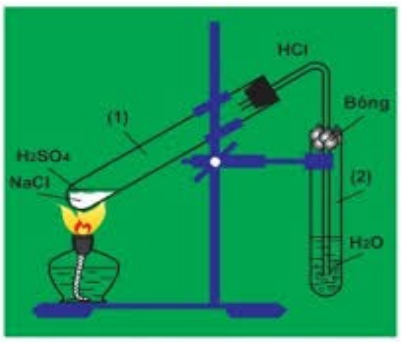


Khí clo sinh ra thường lẫn hơi nước và khí hiđro clorua. Để thu được khí Clo khô thì bình (1) và bình (2) lần lượt đựng

A. Dung dịch H_2SO_4 đặc và dung dịch NaCl.
B. Dung dịch NaCl và dung dịch H_2SO_4 đặc.
C. Dung dịch H_2SO_4 đặc và dung dịch $AgNO_3$.
D. Dung dịch NaOH và dung dịch H_2SO_4 đặc.

Câu 7: Cho sơ đồ điều chế dung dịch HCl trong phòng thí nghiệm (trả lời các câu 7,8,9)

Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về quá trình điều chế HCl?
A. Cần dùng NaCl rắn , $H_2SO_{4đ}$ và đung nóng.
B. Bản chất của quá trình điều chế HCl là một phản ứng trao đổi ion.
C. Đốt nóng ống nghiệm bằng đèn cồn để phản ứng xảy ra nhanh hơn.
D. Cần dùng dung dịch NaCl, $H_2SO_{4\ loãng}$ và đung nóng



Hình. *Điều chế axit clohiđric trong phòng thí nghiệm*

Câu 8: Cho sơ đồ điều chế dung dịch HCl trong phòng thí nghiệm:

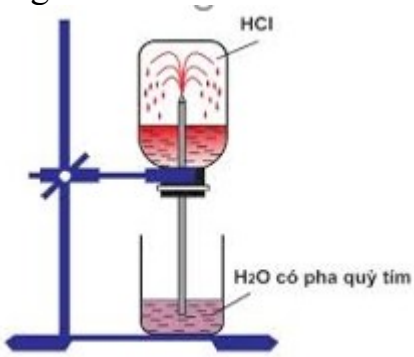
Bông ở bình 2 tẩm dung dịch nào sau đây
A. dd NaCl. **B.** dd $H_2SO_{4đ}$. **C.** dd NaOH **D.** dd Na_2SO_4

Câu 9: Cho sơ đồ điều chế dung dịch HCl trong phòng thí nghiệm:

Phát biểu nào sau đây **đúng**?
A. Sơ đồ trên có thể điều chế dung dich HF
B. Sơ đồ trên có thể điều chế dung dich HI
C. Có thể dung dịch $H_2SO_{4đ}$ bằng dd $H_2SO_{4\ (loãng)}$
D. Có thể dung dịch $H_2SO_{4\ (đặc)}$ bằng dd $HNO_{3\ (đặc)}$

Câu 10: Thử tính tan của khí A bằng cách úp ngược bình đựng khí vào chậu nước có pha sẵn vài giọt quỳ tím.
Khí A là: **A.** NH_3 **B.** O_2 **C.** N_2 **D.** HCl

Câu 11: Thí nghiệm sau chứng minh tính chất nào của HCl



A. Tính Khử mạnh **B.** Tan nhiều trong nước và tính axit___
C. Tính axit mạnh **D.** HCl nhẹ hơn không khí

II. BÀI TẬP THỰC TIỄN

Câu 1: Tình yêu dưới một góc nhìn mới mẻ đầy thú vị đã được "*Tuyền Linh*" thể hiện trong

"Trời sinh em kiếp hoa hồng
Tỏa hương khoe sắc mênh mông đất trời
Tiếng yêu, em ngọt vành môi
Nghe như trong gió có lời thơ ca…"

Nhắc đến hoa hồng chúng ta sẽ nhớ đến thí nghiệm làm mất màu cánh hoa. Hãy cho biết đó là thí nghiệm điều chế khí gì? Hãy vẽ hình thí nghiệm điều chế khí đó trong phòng thí nghiệm? Khi tiến hành thí nghiệm cần lưu ý gì?

Câu 2: Có 3 cốc đựng hóa chất để trong phòng thí nghiệm: cốc 1: dung dịch H_2SO_4 đặc ; cốc 2: dung dịch HCl đặc; cốc 3: dung dịch KOH đặc, khối lượng của cả 3 cốc là a gam. Để yên 3 cốc, ba ngày sau khối lượng cốc 1, cốc 2, cốc 3 lần lượt là a_1, a_2, a_3. So sánh a với a_1, a_2, a_3 và giải thích.

Câu 3: Natri peoxit (Na_2O_2) và kali supeoxit (KO_2) là những chất oxi hóa mạnh, dễ dàng hấp thụ khí cacbonic và giải phóng khí oxi. Do đó, chúng được sử dụng trong bình lặn hoặc tàu ngầm để hấp thụ khí cacbonic và cung cấp khí oxi cho con người.

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra, biết rằng trong các phản ứng đó, nguyên tử oxi trong Na_2O_2 và KO_2 là nguyên tố tự oxi hóa – khử.

b) Theo nghiên cứu, khi hô hấp, thể tích khí cacbonic một người thải ra xấp xỉ thể tích khí oxi hít vào. Cần trộn Na_2O_2 và KO_2 theo tỉ lệ số mol như thế nào để thể tích khí cacbonic hấp thụ bằng thể tích khí oxi sinh ra?

Câu 4: Lưu huỳnh đioxit là một trong những chất khí chủ yếu gây ra những cơn mưa axit. Mưa axit đã gây tổn thất nghiêm trọng cho những công trình được làm bằng thép, đá. Hãy giải thích quá trình tạo thành mưa axit và phá hủy các công trình bằng đá, thép của lưu huỳnh đioxit và viết các phương trình phản ứng để minh họa.

Câu 5: Trong thí nghiệm điều chế khí clo, một bạn nói " có mùi của thuốc tẩy ". Bằng hiểu biết hóa học em hãy giải thích cho bạn.

Câu 6: Giải thích các hiện tượng sau, viết phương trình phản ứng:

- Dung dịch H_2S để trong không khí lâu ngày bị vẩn đục.

- Nhỏ vài giọt H_2SO_4 đặc vào đường kính trắng, đường kính hoá đen.

- Dung dịch HBr không mầu để trong không khí một thời gian chuyển mầu vàng.

III. BÀI TẬP SẢN XUẤT

Câu 1: Cho 17,55 gam NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 đặc, dư thu được bao nhiêu lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn (biết hiệu suất của phản ứng là H= 90%)?

A. 0,672 lít. **B.** 6,72 lít. **C.** 6,048 lít. **D.** 5,6 lít.

Câu 2: Để điều chế 2,1 kg dung dịch HF có nồng độ 38% (hiệu suất phản ứng 80%), khối lượng CaF_2 cần dùng là

A. 1,1505 kg. **B.** 1,1775 kg. **C.** 1,245 kg. **D.** 1,95 kg.

Câu 3: Cho 10 lít H_2 và 6,72 lít Cl_2 (đktc) tác dụng với nhau rồi hoà tan sản phẩm vào 385,400 gam nước ta thu được dung dịch X. Lấy 50 gam dung dịch X tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ thu được 7,175 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng giữa H_2 và Cl_2 là (giả sử Cl_2 tan trong nước không đáng kể)

A. 33,33%. **B.** 45%. **C.** 50%. **D.** 67,67%.

Câu 4: Cho 2 lít (đktc) H_2 tác dụng với 1,344 lít Cl_2 (đktc) rồi hòa tan sản phẩm vào nước để được 40 gam dung dịch A. Lấy 10 gam A tác dụng với dung dịch $AgNO_3$ dư thu được 3,444 gam kết tủa. Hiệu suất phản ứng giữa H_2 và Cl_2 là (giả sử Cl_2 tan trong nước không đáng kể)

A. 20%. **B.** 80%. **C.** 40%. **D.** 50%.

Câu 5: Cho V lít hỗn hợp X gồm H_2 và Cl_2 vào bình thuỷ tinh lớn, sau khi chiếu sáng một thời gian, ngừng phản ứng được hỗn hợp khí Y, trong đó có 30% HCl về thể tích và thể tích Cl_2 giảm xuống còn 20% so với lượng Cl_2 ban đầu. Biết các thể tích khí đo ở cùng điều kiện. Hiệu suất của phản ứng giữa H_2 và Cl_2 là

A. 25%. **B.** 20%. **C.** 75%. **D.** 80%.

Câu 6: Cho 11,7 gam NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 đặc, dư với hiệu suất là 80% thu được khí X. Hấp thụ hoàn toàn khí X vào lượng nước đủ để thu được dung dịch Y đặc. Cho dung dịch Y tác dụng với 12,25 gam $KClO_3$ với hiệu suất là 90%, thu được khí Z. Thể tích khí Z thu được ở đktc là

A. 1,7920 lít. **B.** 1,6128 lít. **C.** 1,2418 lít. **D.** 2,1280 lít.

Câu 7: Cho x gam NaCl tinh thể tác dụng với H_2SO_4 đặc,dư với hiệu suất là 75% thu được khí X. Hấp thụ hoàn toàn khí X vào lượng nước đủ để thu được dung

dịch Y đặc. Cho dung dịch Y tác dụng với 12,25 gam $KClO_3$ với hiệu suất là 90%, thu được khí Z có thể tích là 1,512 lít. Giá trị của x là

A. 2,925. **B.** 5,850. **C.** 11,700. **D.** 8,775 gam.

Câu 8: Cho 7,8 gam canxi florua rắn tác dụng với axit sunfuric đặc, dư thu được HF. Hòa tan hoàn toàn 1,5 gam silic đioxit bằng lượng HF thu được thì thấy phản ứng vừa đủ (giả sử phản ứng chỉ tạo SiF_4). Hiệu suất của phản ứng điều chế HF là

A. 25%. **B.** 50%. **C.** 75%. **D.** 80%.

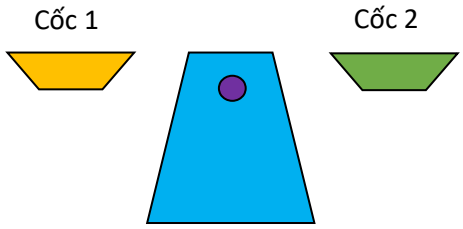
Câu 9: Từ một tấn muối ăn có chứa 10,5% tạp chất, người ta điều chế được 1250 lít dung dịch HCl 37% (D = 1,19 g/ml) bằng cách cho lượng muối ăn trên tác dụng với axit sunfuric đậm đặc và đun nóng (phương pháp Sunfat). Hiệu suất của quá trình điều chế trên **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 90,55%. **B.** 98,55%. **C.** 100%. **D.** 95%.

Câu 10: Trong bình kín chứa 22,4 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm H_2, Cl_2 có tỷ khối so với H_2 là 11,35. Đốt nóng bình để phản ứng xảy ra (hiệu suất phản ứng đạt 25%) thu được hỗn hợp khí. Cho toàn bộ lượng HCl trong Y vào 94,525 gam nước thu được dung dịch Z. Lấy 50 gam dung dịch Z cho phản ứng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam kết tủa trắng. Giá trị m **gần nhất** là

A. 21,5 **B.** 9,75 **C.** 14,35 **D.** 10,8

Câu 11: Có 2 cốc đựng riêng biệt 100 gam nước (cốc 1) và 100 gam dung dịch HCl (cốc 2) và được đặt trên 2 đĩa cân như hình vẽ (2 đĩa cân ở vị trí bằng nhau).



Thực hiện lần lượt các thí nghiệm sau:

+ Thí nghiệm 1: Đốt cháy hết m gam bột sắt trong bình đựng khí clo dư thu được m_1 gam muối khan X.

+ Thí nghiệm 2: Oxi hóa hoàn toàn a gam bột đồng bằng oxi dư thu được a_1 gam oxit Y.

+ Thí nghiệm 3: Hòa tan hết toàn bộ X vào cốc 1 và hòa tan hết lượng oxit Y vào cốc 2. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì 2 đĩa cân vẫn ở vị trí bằng nhau. (bỏ qua sự bay hơi nước).

Tỉ lệ (m: a) có giá trị **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 0,45. **B.** 0,88. **C.** 0,58. **D.** 0,36.

Câu 12: Từ 120 gam FeS_2 có thể điều chế được bao nhiêu ml dung dịch H_2SO_4 98% (D = 1,84 g/ml) biết hiệu suất của cả quá trình là 80%?

A. 86,96 ml. **B.** 98,66 ml. **C.** 68,96 ml. **D.** 96,86 ml.

Câu 13: Đi từ 150 gam quặng pirit sắt (chứa 70% FeS_2) sẽ điều chế được H_2SO_4 (với hiệu suất 80%) có khối lượng là

A. 147,4 gam. **B.** 156,8 gam. **C.** 137,2 gam. **D.** 253,2 gam.

Câu 14: Từ 300 tấn quặng pirit sắt chứa 80% FeS_2 người ta sản xuất được bao nhiêu tấn H_2SO_4 98%, biết rằng hao hụt trong quá trình sản xuất là 10%?

A. 320 tấn. **B.** 360 tấn. **C.** 400 tấn. **D.** 420 tấn.

Câu 15: Từ 800 tấn quặng pirit sắt chứa 25% tạp chất trơ có thể sản xuất được bao nhiêu m^3 dung dịch H_2SO_4 93% (D=1,83), nếu hiệu suất quá trình là 95%?

A. ≈ 547 m^3. **B.** ≈ 1001 m^3. **C.** ≈ 1200 m^3. **D.** ≈ 1500 m^3.

$\Rightarrow V = 547,035*10^6 ml$

Câu 16: Có một loại quặng pirit chứa 96% FeS_2. Nếu mỗi ngày nhà máy sản xuất 100 tấn axit sunfuric 98% thì lượng quặng pirit trên cần dùng là bao nhiêu? Biết hiệu suất điều chế H_2SO_4 là 90%.

A. 69,44 tấn. **B.** 68,44 tấn. **C.** 67,44 tấn. **D.** 70,44 tấn.

$m_{q.pirit} = \frac{}{0,96*0.9} = 69,44*10^6 (gam) = 69,44 tấn$

Câu 17: Cần bao nhiêu tấn quặng pirit sắt chứa 35,6% FeS_2 để sản xuất 700 tấn H_2SO_4 70%, biết rằng hao hụt trong quá trình sản xuất là 40%?

A. 1404,5 tấn. **B.** 2106 tấn. **C.** 1400,8 tấn. **D.** 4200,5 tấn.

$m_{q.pirit} = \frac{}{0,356*0.4} = 2106*10^6 (gam) = 2106 tấn$

Câu 18: Từ 2 tấn quặng pirit sắt chứa 75% FeS_2 nguyên chất còn lại là các tạp chất không chứa lưu huỳnh người ta đã điều chế được 2 tấn dung dịch H_2SO_4 98%. Hiệu suất của phản ứng điều chế là

A. 70 %. **B.** 80 %. **C.** 90 %. **D.** 100 %.

$\Rightarrow H = 80\%$

Câu 19: Một loại quặng có chứa 80% lưu huỳnh. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 98% (d = 1,84 g/ml) được điều chế từ 3,2 tấn quặng trên? Biết hiệu suất của phản ứng điều chế là 80%.

A. 3478,3 lít. **B.** 4380,8 lít. **C.** 6358,8 lít. **D.** 8963,8 lít.

$m_{dd H_2SO_4}$ 98*1,84

Câu 20: Có một loại quặng pirit chứa 75,5% FeS_2 (còn lại là các tạp chất). Khối lượng quặng này để sản xuất 1 kg dung dịch H_2SO_4 63,7% là (biết rằng có 1,5% khối lượng SO_2 bị hao hụt trong khi nung quặng)

A. 396,00 gam. **B.** 524,42 gam. **C.** 298,93 gam. **D.** 613,78 gam.

$m_{q.pirit} = \frac{\quad}{0,755*0,985} = 524,42(gam)$

Câu 21: Từ 1 tấn quặng pirit chứa 72% FeS_2; 18,4%$CuFeS_2$ và 9,6% tạp chất không cháy có thể điều chế được bao nhiêu lít dung dịch H_2SO_4 98% (d = 1,84 g/ml). Biết hiệu suất thu hồi lưu huỳnh đioxit khi đốt cháy đạt 95,5%; hiệu suất oxi hóa đạt 90% và lượng axit bị mất là 5%.

A. 76580 lít. **B.** 34071 lít. **C.** 21464 lít. **D.** 10732 lít.