**BÀI 8 : SULFURIC ACID VÀ MUỐI SULFATE**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

Trình bày được:

* Trình bày được tính chất vật lí, cách bảo quản, sử dụng và nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng acid.
* Trình bày được cấu tạo phân tử H2SO4; tính chất vật lí, tính chất hoá học cơ bản, ứng dụng của dung dịch sulfuric acid loãng, dung dịch sulfuric acid đặc và những lưu ý khi sử dụng sulfuric acid.
* Thực hiện được một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hoá mạnh và tính háo nước của dung dịch sulfuric acid đặc.
* Vận dụng được kiến thức về năng lượng phản ứng, chuyển dịch cân bằng, vấn đề bảo vệ môi trường để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất sulfuric acid theo phương pháp tiếp xúc.
* Nêu dược ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate, ammonium sulfate, calcium sulfate, magnesium sulfate và nhận biết được ion trong dung dịch bằng ion

**2. Năng lực:**

**\* Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh để tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về sulfuric acid và muối sulfate

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*: Giải thích được tính oxi hoá mạnh của sulfuric acid

**\* Năng lực hóa học:**

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

Trình bày được:

- Cấu tạo và tính chất vật lý của sulfuric acid

- Tính chất hoá học của sulfuric acid loãng và đặc

- Cách pha loãng sulfuric acid đặc

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận, quan sát thí nghiệm tính chất hoá học của sulfuric acid , hiện tượng mưa acid

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* hiện tượng mưa acid

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về tính chất vật lí, tính chất hoá học của sulfuric acid

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

- Hình ảnh, video về sulfuric acid

- Phiếu bài tập số 1, số 2....

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**Kiểm tra bài cũ: Không**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:** Thông qua video giúp HS hiểu sulfuric acid bằng cách trả lời các gợi ý được đặt ra?

**b) Nội dung:**

**Hãy đoán xem đây là chất gì?**

- Nó là một acid mạnh

- Nó có tính háo nước

- Nó có rất nhiều ứng dụng: Phẩm nhuộm, sơn, luyện kim, dầu khí, ắc quy, phân bón, dược phẩm

- Nó là thành phần chính của mưa acid

- Sử dụng nó không đúng cách sẽ gây nguy hiểm, bỏng nặng

**c) Sản phẩm:** HS dựa trên video, đưa ra dự đoán của bản thân.

**d) Tổ chức thực hiện:** HS làm việc theo bàn, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Cấu tạo phân tử**  **Mục tiêu***:* Hiểu được nội dung bài học, các khái niệm, định nghĩa có liên quan. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  **-**Dựa vào quy tắc octet hãy viết công thức cấu tạo của phân tử sulfuric acid? Xác định số oxi hoá của S trong phân tử sulfuric acid? Xác định loại liên kết  - Dựa vào cấu tạo, cho biết phân tử sulfuric acid có khả năng cho bao nhiêu proton khi đóng vai trò là acid  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi  **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận: | - Phân tử sulfuric acid có công thức cấu tạo    -với cấu tạo gồm các nguyên tử hydrogen linh động và các nguyên tử oxygen có độ âm điện lớn, giữa các phân tử sulfuric acid hình thành nhiều liên kết hydrogen |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 2: Tính chất vật lí**  **Mục tiêu***:*  **-** Nêu được tính chất vật lý của sulfuric acid  **-** Rèn năng lực thực hành hóa học, năng lực hợp tác và năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**  **-** HĐ nhóm:  **-** Cho học sinh quan sát bình đựng acid H2SO4 đặc và yêu cầu học sinh nêu những tính chất vật lí quan sát được để hoàn thành **Phiếu học tập số 1.**  **-** Hướng dẫn học sinh các thao tác pha loãng sulfuric acid đặc:  + Sử dụng kẹp gỗ kẹp ống nghiệm.  + Nhỏ từ từ dung dịch H2SO4 đặc vào ống nghiệm sao cho acid chảy từ từ theo thành ống nghiệm xuống.  + Chạm đầu ngón tay vào đáy ống nghiệm nhận biết sự thay đổi nhiệt độ.  **Phiếu học tập số 1**  **1/** Nêu tính chất vật lí của sulfuric acid  **-** Trạng thái: ..........................................................................  **-** Màu sắc: ..........................................................................  **-** Tính tan: ..........................................................................  - Khối lượng riêng:  ..........................................................................  2/ Trình bày cách pha loãng dung dịch sulfuric acid đặc.  3/ Nêu quy tắc an toàn khi bảo quản và sử dụng sulfuric acid  4/ Nêu cách sơ cứu khi bỏng acid  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV giải thích  - H2SO4đ giống như dầu, nặng hơn nước, nếu cho nước vào acid, nước sẽ nổi lên mặt acid sẽ tỏa một lượng nhiệt lớn, khi này nước sôi mãnh liệt và bắn tung tóe kéo theo acid bay ra ngoài gây nguy hiểm.  Ngược lại khi cho acid vào nước thì acid sẽ dần chìm xuống nước, sau đó phân bố đều trong toàn bộ dung dịch như vậy khi có phản ứng xảy ra thì lượng nhiệt sẽ được phân bố trong dung dịch | **2. Tính chất vật lí:**  **-** Trạng thái: là chất lỏng sánh như dầu, không bay hơi  **-** Màu sắc: không màu  **-** Tính tan: tan vô hạn trong nước  **-** Khối lượng riêng: 1,84g/cm3  - Khi *pha loãng acid H2SO4 đặc*, người ta *phải rót từ từ acid vào nước* và *không được làm ngược lại*.  **3.Quy tắc an toàn**  a. Bảo quản  - Sulfuric acid được bảo quản trong chai, lọ có nút đậy chặt, đặt ở vị trí chắc chắn  - Đặt cách xa các lọ chứa chất dễ gây cháy, nổ như chlorate, perchlorate, permanganate, dichromate  b. Sử dụng  - Sử dụng găng tay, đeo kính bảo hộ, mặc áo thí nghiệm  - Cầm dụng cụ chắc chắn, thao tác cẩn thận  - Không tì, đè chai đựng acid lên miệng cốc, ống đong khi rót acid.  - Sử dụng lượng acid vừa phải, lượng acid còn thừa phải thu hồi vào lọ đựng  - Không được đổ nước vào dung dịch acid đặc  c. Sơ cứu khi bỏng acid  - Nhanh chóng rửa ngay với nước lạnh nhiều lần để làm giảm lượng acid bám trên da. Nếu bị bỏng ở vùng mặt nhưng acid chưa bắn vào mắt thì nhắm chặt mắt khi ngâm rửa. Nếu acid đã bắn vào mắt thì úp mặt vào chậu nước sạch, mở mắt và chớp nhiều lần để rửa acid  - Sau khi ngâm rửa bằng nước, cần tiến hành trung hoà acid bằng dung dịch NaHCO3 loãng ( khoảng 2%)  - Băng bó tạm thời vết bỏng bằng băng sạch, cho người bị bỏng uống bù nước điện giải rồi đưa đến cơ sở y tế gần nhất. |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 3 : Tính chất hoá học sulfuric acid loãng**  **Mục tiêu***:*  **-** Viết được công thức cấu tạo của acid sunfuric.  **-** Nêu được tính chất hóa học đặc trưng của sulfuric acid loãng.  **-** Giải thích được tính oxi hóa của sulfuric acid loãng.  **-** Viết được các phương trình phản ứng thể tính chất hóa học của sulfuric acid loãng.  **-** Rèn năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ nhóm: GV tổ chức hoạt động nhóm để tiếp tục hoàn thành nhiệm vụ ở phiếu học tập số 2, giải thích tính acid và tính oxi hóa của sulfuric acid loãng.  GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm :  TN1: Nhỏ vài giọt dung dịch H2SO4 loãng vào giấy quỳ tím.  TN2: Cho viên Zn vào ống nghiệm chứa 2ml dung dịch H2SO4 loãng  TN3: Cho lá Cu vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch H2SO4 loãng , đun nóng.  **Phiếu học tập số 2**  **1/** Nêu các tính chất hoá học cơ bản của một acid:  …………………………………………………….  2/ Hoàn thành các phương trình hoá học sau:  Fe + H2SO4(l) →  MgO + H2SO4(l) →  Na2CO3 + H2SO4(l) →  BaCl2 + H2SO4(l) →  3/ Nêu hiện tượng của các thí nghiệm  TN1: ……………………………………………..  TN2: ……………………………………………….  TN3: ……………………………………………….  4/ Tính chất hoá học của sulfuric acid loãng là  ……………………………………………………….  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một acid mạnh | 1/ Các tính chất hoá học cơ bản của một acid là   * Làm quỳ tím hoá đỏ * Tác dụng với base * Tác dụng với basic oxide * Tác dụng với muối * Tác dụng với kim loại hoạt động hoá học   2/  Fe + H2SO4(l) → FeSO4 + H2  MgO + H2SO4(l) → MgSO4 + H2O  Na2CO3 + H2SO4(l) → Na2SO4 + H2O + CO2  BaCl2 + H2SO4(l) → BaSO4 + 2HCl  3/  TN1: quỳ tím hoá đỏ  TN2: chất rắn tan dần và xuất hiện bọt khí  TN3: không có hiện tượng  4/ Dung dịch sulfuric acid loãng có đầy đủ tính chất của một acid mạnh |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 4: Tính chất hoá học sulfuric acid đặc**  **Mục tiêu***:*  **-** Nêu được tính chất hóa học đặc trưng của sulfuric acid đậm đặc.  **-** So sánh được tính chất hóa học của sulfuric acid loãng, acid H2SO4 đặc.  **-** Hoàn thành được phản ứng khi cho các đơn chất và hợp chất phản ứng với acid H2SO4 đặc.  **-** Rèn năng lực hợp tác, năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống, năng lực sử dụng ngôn ngữ: Diễn đạt, trình bày ý kiến, nhận định của bản thân. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  **-** HĐ nhóm: Sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn để hoàn thành nội dung trong phiếu học tập số 3.  **-** GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm:  TN1: Cho lá Cu vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch H2SO4 đặc , đun nóng, thêm cánh hoa hồng vào ống nghiệm và có nút bông tẩm dung dịch NaOH trên miệng ống nghiệm.  TN2: Cho lá Fe vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch H2SO4 đặc trong trường hợp không đun nóng và đun nóng.  **-** GV: Dẫn nhập về nguyên nhân oxi hóa mạnh của acid H2SO4 đậm đặc dựa vào mức oxy hóa của S. Sau đó yêu cầu HS tham khảo SGK để thảo luận nhóm hoàn thành PHT số 3.  **Phiếu học tập số 3**  Hoàn thành các yêu cầu sau:  1. Giải thích và nêu tính chất hóa học đặc trưng của acid H2SO4 đặc  2. So sánh tính chất hóa học của H2SO4 loãng với H2SO4 đặc, giải thích và viết một số PTHH minh họa.  3. Hoàn thành phản ứng khí cho H2SO4 đặc phản ứng với các phi kim ( C,S,P) và các hợp chất có tính khử H2S, FeO, KBr, HI Fe3O4, …  4. Giải thích nguyên nhân tinh acid và tính oxi hóa của acid H2SO4 loãng và tinh oxi hóa mạnh của H2SO4 đặc viết phương trình minh họa, ghi rõ mức oxi hóa của các nguyên tố trong các hợp chất.  5. Viết 4 phản ứng trong đó H2SO4 đặc thể hiện tính acid, so sánh sản phẩm tạo thành khi thay H2SO4 đặc bằng H2SO4 loãng.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  - *Tính acid:* Khi tác dụng với các chất không có tính khử  - Acid H2SO4 đặc có tính oxi hóa mạnh | *+ Tính acid:* Khi tác dụng với các chất không có tính khử  Vd: 3H2SO4 + Fe2O3 🡪 Fe2(SO4)3 + 3H2O  CaF2 + H2SO4 CaSO4 + 2HF  + Tính oxi hóa mạnh:  **-** phản ứng với kim loại:  +6 0 +2 +4  2H2SO4đ,n + Cu 🡪 CuSO4 + SO2 + 2H2O  +6 0 +3 +4  6H2SO4đ,n + 2Fe 🡪 Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  *Chú ý: Al,Cr, Fe thụ động hóa trong H2SO4 đặc nguội*.  ***Tác dụng với kim loại ( trừ Au, Pt):***  ***M+H2SO4→M2(SO4)n + {SO2, S, H2S } + H2O***  ***( n là hóa trị cao nhất của kim loại)***  **-** Tác dụng với phi kim có tính khử:  2H2SO4đ,n + C 🡪 CO2 + 2SO2 + 2H2O  **-** Tác dụng với hợp chất có tính khử  4H2SO4đ,n + 2FeO 🡪 Fe2(SO4)3 + SO2 + 4H2O  \*Kết luận: Acid H2SO4đặc có tính oxi hóa mạnh do S trong gốc SO42**-** của acid H2SO4 đặc có số oxi hóa cao nhất +6 nên có xu hướng giảm về các số oxi hóa thấp hơn khi tác dụng với chất có tính khử. |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 5: Tính háo nước của sulfuric acid đặc**  **Mục tiêu***:*  **-** Học sinh nắm được tác hại của viêc khi tiếp xúc với acid sunfric đậm đặc.  **-** Úng dụng của tính háo nước của acid sunfric đậm đặc. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ nhóm: GV hướng dẫn học sinh thực hiện các thao tác thí nghiệm :  Nhỏ dung dịch acid H2SO4 đặc vào cốc đựng đường saccarozơ hoặc cho HS xem video thí nghiệm.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  -Dung dịch sulfuric acid đặc có khả năng lấy nước từ hợp chất carbohydrate và khiến chúng hoá đen (hiện tượng than hoá )  *-Lưu ý* :  + acid H2SO4 đặc dùng để khô khí ẩm trừ các khí có tính khử và tính bazơ (NH3, H2S,...); dung dịch sulfuric acid đặc cũng được sử dụng trong các bình rửa khí để tách loại hơi nước có lẫn trong các chất khí như chlorine, carbon dioxide, sulfur dioxide ...  + Da thịt tiếp xúc với H2SO4 đặc sẽ bị bỏng rất nặng, vì vậy khi sử dụng sulfuric acid đặc phải hết sức thận trọng. | *- Tính háo nước:*  Một phần C tác dụng với acid H2SO4 đặc:    **-** Do C tác dụng với acid H2SO4đặc tạo khí làm cho khối than đen phồng tăng thể tích. |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 6: ứng dụng**  **Mục tiêu***:* Nêu được ứng dụng của acid H2SO4 | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + Cho HS quan sát hình ảnh “ những ứng dụng của sulfuric acid ”. Yêu cầu HS nêu những ứng dụng quan trọng? (trình chiếu)  + GV mời học sinh trả lời câu hỏi:  1/ trong ngành công nghiệp sản xuất hóa chất, acid sunfuric là chất được sản xuất với khối lượng lớn nhất.  2/ nêu những ứng dụng quan trọng của của acid H2SO4 .  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS trả lời câu hỏi  **Báo cáo, thảo luận:** HS trả lời câu hỏi  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  Sulfuric acid là hoá chất có tầm quan trọng bậc nhất | ***\*Ứng dụng***  Sản xuất phân bón, sản xuất thuốc nhuộm, sản xuất chất tẩy rửa, chế biến dầu mỏ, sản xuất muối và acid, sản xuất thuốc nổ, sản xuất chất dẻo, tơ, sợi, sản xuất giấy ... |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 7: Sản xuất**  **Mục tiêu***:*  **-** Hiểu được phương pháp điều chế acid H2SO4.  **-** Các giai đoạn điều chế acid H2SO4  **-** Viết được phản ứng điều chế sulfuric acid | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  **-** GV cho HS xem hình ảnh “ các công đoạn sản xuất sulfuric acid”. Yêu cầu HS trả lời:  + trong công nghiệp, người ta sản xuất sulfuric acid bằng phương pháp nào?  + phương pháp này có bao nhiêu công đoạn chính? Là những công đoạn gì?  + với công đoạn sản xuất SO2 người ta đi từ nguyên liệu ban đầu là gì?  **-** GV: yêu cầu 2 HS lên bảng hoàn thành 2 phản ứng điều chế SO2 từ sulfur và quặng pyrite?  **-** GV dựa vào hình ảnh, diễn giải công đoạn thứ 3 gồm 2 giai đoạn:  + giai đoạn 1: hấp thụ    + giai đoạn 2: pha loãng oleum  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  - Trong công nghiệp, sulfuric acid chủ yếu được sản xuất bằng phương pháp tiếp xúc , đi từ nguyên liệu chính là sulfur, quặng pyrite ( chứa FeS2 )  - Phương pháp tiếp xúc gồm 3 giai đoạn chính  + gd1 : sản xuất sulfur dioxide  + gđ 2 : sản xuất sulfur trioxide  + gđ 3 : hấp thụ sulfur trioxide tạo ra oleum sau đó pha loãng oleum vào nước | \*Điều chế:  Sản xuất sulfuric acid: bằng phương pháp tiếp xúc  Gồm 3 công đoạn chính:  **-** sản xuất SO2:    **-** sản xuất SO3 :    **-** hấp thụ SO3 bằng H2SO4 : gồm 2 giai đoạn:  + giai đoạn 1: hấp thụ    oleum  + giai đoạn 2: pha loãng oleum |

**…………………………………………………**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 8: Muối sulfate**  **Mục tiêu***:*  **-** Nhận biết được gốc sulfate.  **-** Viết phương trình phản ứng muối sulfate với những hợp chất khác.  **-** Nêu được ứng dụng cúa một số muối sulfate quan trọng | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  + HĐ nhóm:  - tìm hiểu các ứng dụng của muối sulfate  - Giáo viên hướng dẫn học sinh tiến hành thí nghiệm: Nhỏ dung dịch BaCl2 vào ống nghiệm chứa 3ml dung dịch H2SO4 loãng và ống nghiệm chứa dung dịch muối Na2SO4.  **-** Yêu cầu mỗi nhóm trình bày hiện tượng và nêu cách nhận biết ion sulfate.  **-** GV: yêu cầu HS lên bảng hoàn thành phản ứng nhận biết.  **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận:  - Ứng dụng của muối sulfate  - nhận biết bằng ion *Ba2+* | **1. Ứng dụng:** sản xuất chất cản quang ( barium sulfate), sản xuất phân đạm ( ammonium sulfate), sản xuất thạch cao ( calcium sulfate), sản xuất khoáng chất bổ sung cho phân bón, thức ăn gia súc ( magnesium sulfate)  ***2.Nhận biết ion sulfate***: dùng muối *Ba2+*  BaCl2 + H2SO4 → BaSO4 ↓+ 2HCl  BaCl2 + Na2SO4 → BaSO4 ↓+ 2Na  Cl    Trắng |

**…………………………………………………**

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a. Mục tiêu:**

**-** Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về tính chất vật lí, tính chất hóa học, điều chế và ứng dụng của sulfuric acid trong thực tiễn.

**-** Tiếp tục phát triển năng lực: tính toán, sáng tạo, giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua kiến thức môn học, vận dụng kiến thức hóa học vào cuộc sống.

**b. Nội dung:** hoàn thành các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4.

**c. Sản phẩm:** Kết quả trả lời các câu hỏi/bài tập trong phiếu học tập số 4

**d. Tổ chức thực hiện:**

+ Vòng 1: GV chia lớp thành 2 nhóm lớn để tham gia thi đua với nhau trả lời nhanh và chính xác các câu hỏi (khoảng 5 câu hỏi) mà GV đã chuẩn bị (chưa cho HS chuẩn bị trước). Ghi điểm cho 2 nhóm ở vòng 1.

Câu 1: Người ta dùng hóa chất nào để phân biệt ion sulfate?

Câu 2: Những hợp chất nào phản ứng với sulfuric acid loãng và sulfuric acid đặc cho cùng sản phẩm?

Câu 3: Vì sao da thịt tiếp xúc với H2SO4 đặc sẽ bị bỏng rất nặng ?

Câu 4: Giải thích nguyên nhân tính oxi hóa của acid H2SO4 đặc.

Câu 5: Nêu 3 chất gồm đơn chất và hợp chất phản ứng được với acid H2SO4 đặc mà không phản ứng với acid H2SO4 loãng.

+ Vòng 2: Trên cơ sở 2 nhóm, GV lại yêu cầu mỗi nhóm lại tiếp tục hoạt động cặp đôi để giải quyết các yêu cầu đưa ra trong phiếu học tập số 4. GV quan sát và giúp HS tháo gỡ những khó khăn mắc phải.

**-** HĐ chung cả lớp: GV mời 4 HS bất kì (mỗi nhóm 2 HS) lên bảng trình bày kết quả/bài giải. Cả lớp góp ý, bổ sung. GV tổng hợp các nội dung trình bày và kết luận chung. Ghi điểm cho mỗi nhóm.

**-** GV sử dụng các bài tập phù hợp với đối tượng HS, có mang tính thực tế, có mở rộng và yêu cầu HS vận dụng kiến thức để tìm hiểu và giải quyết vấn đề.

**Phiếu học tập số 4**

1. Tác nhân chủ yếu gây mưa acid là

**A.** CO và CH4. **B.** CH4 và NH3. **C.** SO2 và NO2. **D.** CO và CO2.

1. Cách pha loãng H2SO4 đặc an toàn là

**A.** Rót nhanh acid vào nước và khuấy đều. **B.** Rót nhanh nước vào acid và khuấy đều.

**C.** Rót từ từ nước vào acid và khuấy đều. **D.** Rót từ từ acid vào nước và khuấy đều.

1. Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng hoá học?

**A.** Sục khí H2S vào dung dịch FeCl2. **B.** Cho Fe vào dung dịch H2SO4 loãng, nguội.

**C.** Sục khí H2S vào dung dịch CuCl2. **D.** Sục khí Cl2 vào dung dịch FeCl2.

1. Trong các chất sau: H2SO4 đặc, P2O5, CaO chất thường được dùng để làm khô khí H2S là

**A.** H2SO4đặc. **B.** P2O5. **C.** CaO. **D.** P2O5 hoặc CaO.

1. Kim loại bị thụ động với acid H2SO4 đặc nguội là

**A.** Cu; Al; Mg. **B.** Al; Fe; Cr. **C.** Cu; Fe; Cr. **D.** Zn; Cr; Ag.

1. Dãy chất nào sau đây gồm những chất đều tác dụng được với dung dịch H2SO4 loãng.

**A.** Cu, ZnO, NaOH, CaOCl2. **B.** CuO, Fe(OH)2, Al, NaCl.

**C.** Mg, ZnO, Ba(OH)2,CaCO3. **D.** Na, CaCO3, Mg(OH)2, BaSO4.

1. Khí sau đây có thể được làm khô bằng H2SO4 đặc

**A.** HBr. **B.** NH3. **C.** HI. **D.** CO2.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a.** **Mục tiêu:**

**-** Giúp HS vận dụng các kĩ năng, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các tình huống trong thực tế

**-** Giáo dục cho HS ý thức bảo vệ môi trường

**b. Nội dung:** GV thiết kế hoạt động và giao việc cho HS về nhà hoàn thành. Yêu cầu nộp báo cáo (bài thu hoạch).

**c. Sản phẩm:** Bài báo cáo của HS (nộp bài thu hoạch).

**d. Tổ chức thực hiện:**

GV yêu cầu HS tìm hiểu, giải quyết các câu hỏi/tình huống sau:

1. Em hãy tìm hiểu thêm các ứng dụng của sulfuric acid và muối sulfate trong thực tế?

2. Sulfuric acid tinh khiết có được tìm thấy trên trái đất không? Ngoài ra sulfuric acid được tạo thành từ hiện tượng nào trong tự nhiên?

### 3. Sulfuric acid ở ngoài Trái Đất và được hình thành như thế nào?

4. Cách sử lí các đám cháy gần nơi có sulfuric acid thông thường được dập bằng các loại bình bột hay các chất chất khô . Ở những chỗ bắt buộc phải dùng nước thì mục tiêu là phải đổ nước thật nhiều và thật nhanh. Những người chữa cháy phải mặc quần áo chống bắn tóe khi làm việc với sulfuric acid.

5. Mưa acid là gì? Tác hại của mưa acid?

**-** GV giao việc và hướng dẫn HS tìm hiểu qua tài liệu, mạng internet,…để giải quyết các công việc được giao (câu hỏi số 1,2 3,4).

**-** Hướng dẫn bài mới: Tùy vào chuyên đề/bài học tiếp theo mà GV xây dựng hệ thống câu hỏi hướng dẫn HS chuẩn bị các nội dung hoạt động.