**Bài 7: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE**

**( 2 tiết)**

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức**

***Sau bài học, HS sẽ:***

- Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.

- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lí, hoá học cơ bản và ứng dụng của sulfurđơn chất.

- Thực hiện được thí nghiệm chứng minh sulfurđơn chất vừa có tính oxi hoá (tác dụng với kim loại), vừa có tính khử (tác dụng với oxygen).

- Trình bày được tính oxi hoá (tác dụng với hydrogen sulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide trong không khí) và ứng dụng của sulfur dioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc,...).

- Trình bày được sự hình thành sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide và một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.

**2. Năng lực**

***- Năng lực chung:*** Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp.

***- Năng lực hóa học:***

* Dự đoán tính chất, kiểm tra. Kết luận tính chất của S và SO2.
* Quan sátthí nghiệm, hình ảnh.... rút ra được nhận xét về tính chất hóa học của S và SO2
* Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hóa học
* Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng dưới góc độ hóa học

**3. Phẩm chất**

- Yêu thích môn học, hình thành phẩm chất, tác phong nghiên cứu khoa học. Lập được kế hoạch hoạt động học tập. Áp dụng được các ứng dụng quan trọng của S, SO2 vào đời sống hằng ngày và biết những tính chất độc hại của chúng để phòng tránh.

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

**1. Đối với giáo viên (GV):**

Giáo án, Hóa chất: S, một số mẫu khoáng vật của S hoặc hình ảnh của 1 số mẫu khoáng vật đó, hình ảnh khai thác S trong mỏ, bột Fe, ống nghiệm, kẹp gỗ, đèn cồn, bông.

**2. Đối với học sinh (HS):** Vở ghi, sgk, dụng cụ học tập. Ôn tập kiến thức của O2 để so sánh với S

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

**a. Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

Ôn tập tính chất hoa học của 1 số chất đã học

Rèn năng lực hợp tác

**b. Nội dung:** Đọc thông tin, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

HS viết đúng phương trình trong câu hỏi 1

Phản ứng Hg với S xảy ra ngay tại nhiệt độ thường tạo muối không bay hơi.

Vậy S còn có những tính chất gì khác ?

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| GV trình bày vấn đề, HS trả lời câu hỏi  1. Hoàn thành phương trình phản ứng:  S + O2 →  Fe + O2 →  S + F2 →  Fe + F2 →  2. Tại sao khi nhiệt kế bằng thủy ngân bị vỡ người ta lại rắc bột vào chỗ có thủy ngân?  GV gọi 1 HS lên bẳng làm , các HS khác làm vào vở, theo dõi, nhận xét  - Dự kiến 1 số khó khăn vướng mắc của HS:  Câu hỏi số 2 HS sẽ khó khăn vì chưa biết Hg là chất độc dễ bay hơi và phản ứng với S  - Thông qua quan sát HS GV cần quan sát kỹ, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý. | 1. Hoàn thành phương trình phản ứng:  S + O2 → SO2  4Fe + 3O2 → 2Fe2O3  S + 3F2 → SF6  2Fe + 3F2 → 2FeF3  2. Khi nhiệt kế bằng thủy ngân bị vỡ người ta lại rắc bột S vào chỗ có thủy ngân vì: Hg là chất độc dễ bay hơi.  Phản ứng Hg với S xảy ra ngay tại nhiệt độ thường tạo muối không bay hơi. |

**B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

**I. SULFUR**

**Hoạt động 1. Trạng thái tự nhiên.**

**a. Mục tiêu:** biết được trạng thái tự nhiên của S và cách khai thác S trong mỏ

**b. Nội dung:** HĐ cặp đôi

GV chiếu hình ảnh 1 số hợp chất của S và giới thiệu cách khai thác S trong mỏ

Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

HS lắng nghe ghi chép

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

S có nhiều ở dạng đơn chất

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV đặt câu hỏi:  y.c HS quan sát các mẫu S, khoáng vật của S (Pyrite – FeS2, Chalcopyrite - CuFeS2, Chu Sa, Thần sa – HgS, Thạch cao- CaSO4.2H2O) kết hợp qs sgk nêu trạng thấi của S  **?** Kể tên một số ứng dụng thực tiễn của quặng Pyrite, thạch cao, sulfuric axit mà em biết?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + Hs trả lời:  **Hs:** Kể tên một số ứng dụng thực tiễn của quặng Pyrite, thạch cao, sulfuric axit mà em biết  Gv: Giới thiệu phương pháp khai thác S  + Khai thác S từ các mỏ S: người ta dùng thiết bị đặc biệt để nén nước siêu nóng (170o) vào mỏ làm S nóng chảy và đẩy lên mặt đất. Sau đó S được tách ra khỏi mặt đất.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | **I. SULFUR**  **1. Trạng thái tự nhiên**  **+ S** – nguyên tố phổ biến thứ 17 trên vỏ trái đất ( 0,03 % - 0,1% theo m).  - trong cơ thể người: 0,2% khối lượng  + S dạng đồng vị bền   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | đvi | 32S | 33S | 34S | 36S | | % | 94,98 | 0,76 | 4,22 | 0,02 |   S : - tồn tại dạng đơn chất: mỏ S, suối nước nóng.  + hợp chất: Khoáng vật, sulfate, protein,....   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Pyrite** | **Thạch cao** | **H2SO4** | | **Sx H2SO4** | **Bó bột, đúc tượng, làm trần nhà** | **-sx chất tảy rửa, Phân bón, thuốc nhuộm, tơ sợi...** | |

**Hoạt động 2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử.**

**a. Mục tiêu:** biết được cấu hình e của S và xác định được vị trí, số oxihóa của S, liên kết giữa S-S

**b. Nội dung:** HĐ cá nhân

GV đặt câu hỏi.

Hs tái hiện kiến thức cấu hình e và vị trí nguyên tố trong BTH. Học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  + GV đặt câu hỏi: 1. Viết cấu hình e của 16S, biểu diễn sự phân bố e vào AO. Từ đó suy ra vị trí, số oxh có thể có của S  Vd: Xác định số oxihóa của S trong các chất sau:  H2S, S, SO2, SO3.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + Hs trả lời:  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới  **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Gv chiếu phân tử S8 giới thiệu về phân tử S, liên kết trong S .  Hs nhận câu hỏi: Trong tinh thể S, các phân tử S8 tương tác với nhau bằng lực Van der Waals yếu. Hãy dự đoán nhiệt độ nóng chảy (cao hay thấp) của đơn chất S.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + Hs trả lời:  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới | **2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử**  **a. Cấu tạo phân tử**  1s22s22p63s23p4  S: ô 16, chu kì 3, nhóm VIA.  Độ âm điện: 2,58 ; có tính phi kim  Số oxh: -2, 0, +4, +6  **b. Cấu tạo phân tử**  Phân tử Sulfur gồm 8 nguyên tử S8  - liên kết S-S: liên kết cộng hóa trị không phân cực  S-S: Eb  = 226kj/mol; độ dài liên kết: 205pm.  Trong phản ứng: Phân tử sulfur viết đơn giản là S. |

**Hoạt động 3. Tính chất vật lí.**

**a. Mục tiêu:** Nghiên cứu tính chất vật lí của sulfur.

1. Tính chất vật lí và cấu tạo hai dạng thù hình của sulfur:

- Trạng thái ?

- Màu sắc ?

- Tính tan (trong nước, trong dung môi hữu cơ) ?

- Hai dạng thù hình của sulfur là gì ? Cho biết sự giống và khác nhau về cấu tạo và trạng thái bền giữa hai dạng thù hình ?

**b. Nội dung:**

GV chiếu (treo) hình ảnh của sulfur đơn tà và tà phương yêu cầu HS: so sánh cấu tạo của 2 dạng thù hình S rồi gọi 1 HS tại chỗ trả lời.

Đọc thông tin sgk, nghe giáo viên hướng dẫn, học sinh thảo luận, trao đổi.

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Gv chiếu hoặc treo tranh ảnh của 2 dạng thù hình của sulfur  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  HS quan sát tranh vẽ mô tả hai dạng thù hình của lưu huỳnh, tham khảo SGK rút ra sự khác nhau về cấu tạo tinh thể, sự biến đổi qua lại giữa hai dạng thù hình theo nhiệt độ.  + Hs trả lời:  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới:  Chúng khác nhau về cấu tạo tinh thể và 1 số tính chất vật lí nhưng tính chất hóa học giống nhau. | **3. Tính chất vật lí**  **S** tồn tại 2 dạng thù hình: đơn tà và tà phương  **- S:** chất rắn, màu vàng  - Không tan trong nước  - Tan ít trong ancol  - tan nhiều trong carbon disunfide  - Tonc = 113oC và Tos = 445oC |

**Hoạt động 4: Tính chất hóa học**

**a. Mục tiêu**

Biết được S có cả tính Oxi hóa và tính khử và viết các phương trình phản ứng chứng minh.

**b. Nội dung:** HĐ nhóm

HS chia lớp thành 4 nhóm thảo luận câu hỏi trong phiếu học tập.

1. Dựa vào các số oxihóa của S, hãy dự đoán tính chất hóa học của S? Và so sánh với Oxi?

2. Lấy 4 phản ứng chứng minh các tính chất hóa học của S, xác định vai trò của S trong các phản ứng đó?

Sau đó đại diện 2 nhóm lên trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.

3. Hai nhóm nghiên cứu sgk lên làm thí nghiệm của S với Fe và O2

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Nhóm 1. Dựa vào các số oxihóa của S, hãy dự đoán tính chất hóa học của S? Và so sánh với Oxi?  **Nhóm** 2. Lấy 4 phản ứng chứng minh các tính chất hóa học của S, xác định vai trò của S trong các phản ứng đó?  Sau đó đại diện 2 nhóm lên trình bày, các nhóm khác theo dõi nhận xét.  **Nhóm 3,4:** Hai nhóm nghiên cứu sgk lên làm thí nghiệm của S với Fe và O2  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  + HS tiếp nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận.  + Hs trả lời: HS đã biết sulfurlà một phi kim vì vậy dễ dàng đề xuất được :  - Sulfurtác dụng với kim loại tạo muối.  - Sulfurtác dụng với hiđro tạo H2S.  - Sulfurtác dụng với oxi tạo SO2.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  + GV gọi HS đứng tại chỗ trả lời câu hỏi.  + GV gọi HS khác nhận xét, đánh giá.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới:  Trường hợp nhiệt kế vỡ dùng bột S để thu Hg giảm tính độc và dễ thu dọn Hg hơn  **Củng cố:** GV cho hs viết pt của S với Al, F2 | **4. Tính chất hóa học**  S-2 S0 S+4 , S+6  Từ đó rút ra :  *S0 🡪 S-2 => S có tính oxi hoá*  *S0 🡪 S+4*  *S0 🡪 S+6 => S có tính khử*  **1. Tác dụng với hydrogen và kim loại**  **(S thể hiện tính oxihóa)**  H2 + S H2S ∆r= -20,6 kJ  Fe + S FeS  Hg + S → HgS  **2. Tác dụng với phi kim**  **(S thể hiện tính khử)**  S + O2 SO2  Kl: S vừa có tính oxihóa vừa có tính khử. |

**Hoạt động 5: Ứng dụng của S**

**a. Mục tiêu**

Biết được ứng dụng chính của S

**b. Nội dung:**

GV yêu cầu HS tự nghiên cứu SGK và tìm ra ứng dụng chính

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

90% lượng S khai thác để sản xuất axit sulfuric

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV nêu câu hỏi: Nêu các ứng dụng quan trọng của sulfur?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  Hs nhận nhiệm vụ, nghien cứu sgk trả lời câu hỏi  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  Hs báo cáo kq thảo luận  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  Gv nhận xét | **5. Ứng dụng**  **S** – là nguyên liệu quan trọng cho nhiều ngành công nghiệp:  **+** 90% dùng để sản xuất H2SO4.  +10% để: lưu hóa cao su, sx diêm, thuốc trừ sâu, chất tảy trắng bột giấy, chất dẻo, chất diệt nấm trong nông nghiệp.... |

**II. SULFUR DIOXIDE**

Tổ chức tình huống học tâp

GV giới thiệu cho HS hiện tượng mưa axit và những tác hại của nó.

GV : Thủ phạm chính gây ra hiện tượng mưa axit chính là sulfur dioxide– một hợp chất chứa oxi của S

**Hoạt động 6:**  **Tính chất vật lí**

**a. Mục tiêu**

- Nêu được trạng thái tồn tại.

- Nêu được độ tan của SO2 trong nước.

- Tính tỉ khối hơi của SO2 với không khí.

**b. Nội dung**

**-** GV tổ chức HS hoạt động theo cá nhân nghiên cứu SGK và trả lời câu hỏi

**c. Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Gv cho hs nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi:  - Nêu trạng thái tồn tại của SO2  - Nêu độ tan của SO2 trong nước.  - Tính tỉ khối hơi của SO2 với không khí.  - Tính độc của SO2  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  Hsnghiên cứu sgk trả lời câu hỏi:  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  Hs lên báo cáo phần đc giao  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  Hs khác nhận xét, gv tk nội dung và chuyển sang phần mới | **II. SULFUR DIOXIDE**  **1. Tính chất vật lí**  **SO2: -** chất khí, không màu, mùi hắc.  - tan nhiều trong nước  - SO2(M=64) nặng hơn không khí  (=29)  - độc, gây viêm đường hô hấp nếu hít phải quá mức cho phép. |

**Hoạt động 7:**  **Tính chất hóa học**

**a. Mục tiêu**

Rèn kỹ năng , xác định số oxi hóa, dự đoán hiện tượng thí nghiệm và viết pthh

**b. Nội dung**: số oxi hóa của S trong SO2 ảnh hưởng đến tính chất hóa học như thế nào? Giải thích được tính oxi hóa và tính khử của SO2.

**c. Sản phẩm học tập:**

- Sản phẩm**:** rút ra được nhận xét :

+ SO2 là một oxit axit.

+ SO2 vừa thể hiện tính khử vừa thể hiện tính oxi hóa.

- Đánh giá kết quả hoạt động:

+ Thông qua quan sát Hs hoạt động nhóm, Gv cần quan sát kỹ tất cả các nhóm, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.

+ Thông qua báo cáo các nhóm và sự góp ý, bổ sung của các nhóm khác, Gvhướng dẫn Hs chốt được các kiến thức.

Là một oxit axit tác dụng với bazơ tạo muối trung hòa và axit.

Làm mất mầu dung dịch bromime nên là dấu hiệu để phân biệt SO2 với CO2.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  1. GV tổ chức HS hoạt động theo cá nhân: cho  + 1 Hs xác định số oxi hóa của sulfur trong SO2 và nhận xét về số oxi hóa đó.  + 1 Hs SO2 là oxit nào?  - Hoạt động chung cả lớp: GV mời các bạn khác nhận xét bổ sung, góp ý.  2. - GV tổ chức HS hoạt động theo nhóm.  GV cung cấp khí **-**SO2 có đầy đủ tính chất của oxide acid.  - Số oxi hóa của S trong SO2 là +4 là số oxi hóa trung gian của S nên H2S thể hiện tính khử vừa có tính oxi hóa.  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  1. Hs nhận nhiệm vụ, thảo luận  2. GV chia lớp thành 3 nhóm:  Nhóm 1: chứng minh SO2 có đầy đủ tính chất của một oxide acid.  Nhóm 2: chứng minh tính khử của SO2 bằng ptpư.  Nhóm 3: chứng minh tính oxi hóa của SO2 bằng pưhh.  - Hoạt động chung của cả lớp các nhóm cử đại diện lên trình bày kết quả của nhóm, các nhóm còn lại nghiên cứu nhận xét bổ xung ý kiến. Chú ý sự thay đổi số oxihóa, để xác định vai trò chất tham gia phản ứng.  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  Nhóm 1: pt SO2 thể hiện tính chất của một oxit axit.  Nhóm 2: pt SO2 thể hiện tính khử của SO2  Nhóm 3: pt SO2 thể hiện tính oxi hóa của SO2  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  Gv cho hs nhóm khác nhận xét rồi gv đánh giá chung. | **2. Tính chất hóa học**  S-2, S0 S+4 S+6  Từ đó rút ra :  S+4 🡪 S-2 => S có tính oxi hoá  S+4 🡪 S0  S+4 🡪 S+6 => S có tính khử  **- SO2 là một oxide acid vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa.**  1. SO2 là oxide acid  a. SO2 + H2O → H2SO3  b. SO2+ CaO → CaSO3  c. SO2 + NaOH → NaHSO3  SO2 + 2NaOH → Na2SO3 + H2O  2. SO2 thể hiện tính khử  SO2 + NO2 SO3 + NO  **3.** SO2 thể hiện tính oxihóa  SO2 + 2H2S → 3S + 2H2O |

**Hoạt động 8:**  **Ứng dụng**

**a. Mục tiêu**

HS liên hệ thực tế và sgk nắm được ứng dụng của SO2

**b. Nội dung**:

Hs đọc sgk lĩnh hội kiến thức

**c. Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời của hs và phần bổ xung của gv

+ Thông qua quan sát HS hoạt động , GV cần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.

+ Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  Gv cho hs đọc sgk và liên hệ thực tế lĩnh hội kiến thức  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  hs đọc sgk và liên hệ thực tế lĩnh hội kiến thức  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  Hs trả lời mình lĩnh hội được  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + Thông qua quan sát HS hoạt động , GVcần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.  + Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết. | **3. Ứng dụng**  **SO2:** Sản suất acid H2SO4  - tẩy trắng bột giấy, khử màu trong sx đường, chống nấm mốc cho đồ may tre đan...  SO2 lỏng – dung môi phân cực: sử dụng để thực hiện nhiều phản ứng. |

**Hoạt động 9:**  **Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường.**

**a. Mục tiêu**

hs nắm được nguồn phát sinh, tác hại của SO2

**b. Nội dung**:

Hs đọc sgk lĩnh hội kiến thức

**c. Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời của học sinh

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV - HS** | **DỰ KIẾN SẢN PHẨM** |
| **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**  GV cho HS thảo luận theo các câu hỏi :  1. Tại sao nói sulfur dioxide là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường ?  2. Nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit là gì ? Tác hại của mưa axit ?  3. Các nguồn sinh ra khí sulfur dioxide ? cần làm gì để hạn chế lượng SO2 thải vào môi trường ?  **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**  Hs nhận nhiệm vụ và trả lời  **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**  HS thảo luận chung cả lớp cuối cùng đi đến nhận định :  *- SO2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit.*  HS có thể nêu được nhiều nguồn thải khí SO2 vào không khí và đề xuất nhiều biện pháp để cải thiện lượng SO2 thải vào môi trường.  **Bước 4: Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập**  + Thông qua quan sát HS hoạt động , GVcần quan sát kỹ tất cả HS, kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lý.  + Giúp HS biết chốt kiến thức cần biết. | **4. Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường.**  *a. Tác hại của SO2*  *- SO2 là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng mưa axit.*  **b. Nguồn phát sinh khí SO2**  SO2 **-**được sinh ra trong tự nhiên: khí thải núi lửa  - nhân tạo: - đốt S, FeS2, hợpchất chứa S...  **c. Biện pháp cắt giảm phát thải sulfur dioxide**  Từ nguồn phát sinh do hoạt đọng con người nên hạn chế phát sinh SO2: - Sử dụng nguồn năng lượng mới, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo...có biện pháp tái chế và xử lí khí thải |

**Hoạt động 10:**  **Củng cố.**

**a. Mục tiêu**

**Củng cố lại kiến thức đã học**

**b. Nội dung**:

Thảo luận và trình bày

**c. Sản phẩm học tập: kiến thức được lĩnh hội**

**d. Tổ chức thực hiện:**

**Câu 1**. SO2 thể hiện tính khử khi phản ứng với

**A.** CaO, Mg **B**. Br2, O2 **C.** H2S, KMnO4 **D**. H2O, NaOH

**Câu 2.** Có thể dùng dung dịch nào sau đây để phân biệt SO2 và CO2 ?

**A**. Ca(OH)2 **B.** Ba(OH)2  **C.** Br2  **D**. NaOH

**Câu 3**. SO2 thể hiện tính axit trong phản ứng với dung dịch

**A.** Ba(OH)2 **B**. KMnO4 **C.** Br2  **D.** H2S

**Câu 4**. Trong công nghiệp, điều chế SO2 bằng cách

**A**. cho Na2SO3 tác dụng với dung dịch H2SO4

**B**. nhiệt phân các muối sunfit kim loại.

**C**. đốt cháy H2S hoặc oxi hóa S bằng H2SO4 đặc, nóng

**D.** đốt cháy S hoặc quặng sunfua kim loại

**Câu 5**. Đốt cháy hoàn toàn m gam FeS2 bằng một lượng O2 vừa đủ, thu được khí X. Hấp thụ hết  
X vào 1 lít dung dịch chứa Ba(OH)2 0,15M và KOH 0,1M, thu được dung dịch Y và 21,7 gam  
kết tủa. Cho Y vào dung dịch NaOH, thấy xuất hiện thêm kết tủa. Giá trị của m là  
**A**. 23,2. **B**. 18,0. **C**. 12,6 **D.** 24,0.