|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 6:**  **SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE (2 TIẾT)** | | |
|  |  | Ngày soạn: …5/10/2024  Ngày dạy: 18-25/10/2024 |

**I. MỤC TIÊU**

**1. Kiến thức:**

– 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 lưu huỳnh đơn chất. – Thực hiện được thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn 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 chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh, kĩ năng thực hành thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn chất vừa có tính oxi hoá vừa có tính khử.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về nguyên tố sulfur, sulfur dioxide và ứng dụng của sulfur dioxide.

**\* Năng lực hóa học:**

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

Trình bày được:

- Các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.

- Cấu tạo, tính chất vật lí, hoá học cơ bản và ứng dụng của lưu huỳnh đơn chất. và ứng dụng của sulfur dioxide

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học*

- Thảo luận, thực hành thí nghiệm chứng minh lưu huỳnh đơn chất vừa có tính oxi hoá

**3. Phẩm chất:**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK liên quan tới nguyên tố sulfur, sulfur dioxide

- 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 nguyên tố sulfur, sulfur dioxide

- Phiếu bài tập

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**Kiểm tra bài cũ:** kết hợp kiểm tra bài cũ trong quá trình hình thành bài mới.

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

**-** Tạo không khí học tập tích cực

**b) Nội dung:**

- Sulfur (lưu huỳnh) còn được gọi là lưu hoàng, sinh diêm vàng, diêm sinh, đã được biết đến từ thời cổ đại. Nguyên tố sulfur có những tính chất gì và được ứng dụng vào sản xuất đời sống con người như thế nào? (thời gian 1 phút 30 giây)

**c) Sản phẩm:**

**-** Câu trả lời của học sinh:

**d) Tổ chức thực hiện:**

- HS suy nghĩ tìm câu trả lời, HS nhanh nhất sẽ nhận được cơ hội trả lời, nếu trả lời đúng sẽ nhận được phần thưởng của GV.

* Sau khi kết thúc hoạt động 1, GV chiếu hình ảnh về S được ứng dụng vào sản xuất, đời sống 90% sulfur dùng điều chế H2SO4.
* 10% sulfur dùng lưu hóa cao su, sản xuất chất tẩy trắng bột giấy, diêm, chất dẻo ebonit, dược phẩm, phẩm nhuộm, thuốc trừ sâu, chất diệt nấm trong nông nghiệp…

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

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Đơn chất sulfur**  **Hoạt động 2.1:** Tìm hiểu về **trạng thái tự nhiên của sulfua**  **Mục tiêu***:* HS Nêu được **trạng thái tự nhiên của sulfua.** | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm nhóm cặp đôi, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1**  **Câu 1:** Quan sát hình 6.1 và 6.2 hãy cho biết trong tự nhiên sulfur tồn tại ở những dạng chất nào. |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Trong tự nhiên, sulfur lắng đọng thành những mỏ lớn, nằm giữa lớp đá sâu hàng trăm mét trong lòng đất. Sulfur ở dạng hợp chất cũng được tìm thấy trong nhiều khoáng vật trong tự nhiên. | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 1   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 1**  **Câu 1:** Trong tự trong tự nhiên sulfur  tồn tại ở dạng   * Đơn chất sulfur * Hợp chất có nhiều trong các khoáng vật tự nhiên như quặng pyrite, quặng gypsum, quặng barite,... | |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Đơn chất sulfur**  **Hoạt động 2.2:** Tìm hiểu về **cấu tạo, tính chất vật lí cơ bản của sulfur đơn chất**  **Mục tiêu***:* Nêu được **cấu tạo, tính chất vật lí cơ bản của sulfur đơn chất.** | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2**  **Câu 1:** Quan sát hình 6.3, hãy nêu một số tính chất vật lí của sulfur .  **Câu 2:** Quan sát hình 6.4, mô tả cấu tạo phân tử sulfua. |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Ở điều kiện thường, sulfur là chất rắn, màu vàng, không tan trong nước, tan nhiều trong các dung môi hữu cơ như benzene, carbon disulfide (CS2) ,… | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 2   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 2**  **Câu 1:** Sulfur là chất rắn màu vàng  **Câu 2:** Phân tử có 8 nguyên tử liên kết cộng hóa trị với nhau tạo mạch vòng. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Đơn chất sulfur**  **Hoạt động 2.3:** Tìm hiểu về **chất hóa học của sulfur đơn chất**  **Mục tiêu :** Nêu được **tính chất hóa học của sulfur đơn chất:** tính oxi hoá và tính khử | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3**  **Câu 1:** Nêu hiện tượng xảy ra ở thí nghiệm 1. Xác định vai trò của các chất trong phản ứng Fe và S ở thí nghiệm này  **Câu 2:** Nêu hiện tượng xảy ra và xác định vai trò của S, O2 trong phương trình hóa học của phản ứng ở thí nghiệm 2 .  **Câu 3:** Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra khi cho nhôm (aluminium) và kẽm (zinc) tác dụng với sulfur. |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Sulfur đơn chất vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử. | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 3   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 3** |   **Câu 1:** Khi đốt nóng hỗn hợp, sulfur nóng chảy, hỗn hợp cháy sáng và bắt đầu chuyển thành hợp chất màu đen, phản ứng tỏa nhiều nhiệt. Fe tác dụng với S nung nóng thu được hợp chất FeS màu đen.    Fe  đóng vai trò là chất khử, S đóng vai trò là chất oxi hoá  **Câu 2:** Hiện tượng: Sulfur cháy trong không khí với ngọn lửa nhỏ màu xanh mờ, sulfur cháy trong oxygen mãnh liệt hơn cho ngọn lửa màu sáng xanh. Phương trình hóa học:  Trong đó: S là chất khử, O2 là chất oxi hoá  **Câu 3:** PTHH: |

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Đơn chất sulfur**  **Hoạt động 2.4:** Tìm hiểu về **ứng dụng của sulfur đơn chất**  **Mục tiêu :** Nêu được **ứng dụng của sulfur đơn chất.** | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 4**  **Câu 1:** Thủy ngân rất độc khi hít phải hơi thủy ngân có thể gây hại cho hệ thần kinh, hệ tiêu hóa và hệ miễn dịch, gây nhiễm độc phổi và thận, gây nguy cơ dẫn đến tử vong. Hãy nêu cách xử lý thủy ngân khi nhiệt kế thủy ngân không may bị vỡ.  **Câu 2:** Hãy nêu một số ứng dụng của sulfur đơn chất trong đời sống và sản xuất |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Sulfur có nhiều ứng dụng trong công nghiệp, dược phẩm, phẩm nhuộm, nông nghiệp,… | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 4   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 4** |   **Câu 1:**   * Thủy ngân rất dễ tan trong không khí --> nên đóng cửa, tránh gió lùa và giảm nhiệt độ trong phòng. * Khi xử lý hãy đeo găng tay do thuỷ ngân còn gây độc khi tiếp xúc trực tiếp với da. * Hót các hạt thủy ngân bằng giấy mỏng một cách nhẹ nhàng, tránh để chúng phân chia thành những hạt nhỏ hơn nữa, cho vào hộp kín. (Nếu giọt thủy ngân quá nhỏ, có thể dùng giấy, khăn ướt lau nhẹ.) * Để hạn chế hơi độc từ thủy ngân, có thể dùng bột sulfur (diêm sinh) rắc vào nơi rơi vãi thủy ngân, dùng chổi quét đi quét lại nhiều lần để thu gom cả bột sulfur và thủy ngân. Do sulfur tác dụng với thủy ngân kim loại tạo thành HgS không bay hơi. Ngoài sulfur ,  có thể xử lý tương tự với lòng đỏ trứng. * Thủy ngân đã thu gom bắt buộc phải được đựng riêng, có dán nhãn lưu ý để được phân loại rác, tuyệt đối không để chung vào rác thải sinh hoạt hay đổ xuống hệ thống nước thải công cộng gây ô nhiễm nguồn nước ngầm.   Sau khi xử lý thủy ngân xong, hãy mở cửa làm thông thoáng khu vực bị nhiễm độc, lau dọn khu vực này bằng xà phòng. Quần áo bị dính thủy ngân cần được ngâm, giặt trong nước lạnh khoảng 1 giờ, rồi ngâm tiếp bằng nước nóng 70-80 độ C, xả bằng nước lạnh.  **Câu 2:**  Khoảng 90% sulfur dùng điều chế H2SO4.  10% sulfur  dùng lưu hóa cao su, sản xuất chất tẩy trắng bột giấy, diêm, chất dẻo ebonit, dược phẩm, phẩm nhuộm, thuốc trừ sâu, chất diệt nấm trong nông nghiệp… |

|  |  |
| --- | --- |
| **3. Sulfur dioxide**  **Hoạt động 3.1:** Tìm hiểu về **tính chất hóa học và ứng dụng của sulfur dioxide**  **Mục tiêu :** Nêu được **tính chất hóa học tính chất hóa học và ứng dụng của sulfur dioxide.**Trình bày được một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 5**  **Câu 1:** Xác định tính oxi hóa, tính khử của mỗi chất trong các phản ứng hóa học (1) và (2) |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Trong phản ứng hóa học, sulfur dioxide có thể đóng vai trò là chất oxi hóa hoặc chất khử. Sulfur dioxide có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất. | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 5   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 5** |   **Câu 1:** Ở phản ứng 1: sulfur dioxide là chất khử  Ở phản ứng 2: sulfur dioxide là chất oxi hoá |

|  |  |
| --- | --- |
| **3. Sulfur dioxide**  **Hoạt động 3.2:** Tìm hiểu về **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**  **Mục tiêu :**  **-** Nêu được **sự hình thành sulfur dioxide**  **- Một số biện pháp làm giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí.** | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**   |  | | --- | | GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập sau:  **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 6**  **Câu 1:** Nêu một số nguồn phát thải sulfur dioxide và tác hại của loại khí này.  **Câu 2:** Giải thích sự hình thành mưa acid từ sulfur dioxide  **Câu 3:** Em hãy tìm hiểu và đề xuất một số giải pháp phù hợp với lứa tuổi giúp giảm thiểu lượng sulfur dioxide vào không khí |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.  **Báo cáo, thảo luận:** GV gọi đại diện 1 nhóm bất kì báo cáo kết quả, các nhóm khác lắng nghe và nhận xét.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, bổ sung và đưa ra kết luận:  **-** Sulfur dioxide là một trong các chất chủ yếu gây ô nhiễm môi trường không khí và có hại cho sức khỏe của con người. | Học sinh hoàn thành PTHH, tham khảo sgk và điền thông tin vào PHT số 6   |  | | --- | | **PHIẾU BÀI TẬP SỐ 6** |   **Câu 1:** Một số nguồn phát thải sulfur dioxide   * Trong tự nhiên: Núi lửa phun trào, các quá trình phân hủy, thối rữa xác động thực vật, các phản ứng hóa học giữa những khí tự nhiên hình thành các khí sulfur, …. * Tác động của con người: từ các trung tâm nhiệt điện, từ các lò nung, lò hơi khí đốt nhiên liệu than, dầu và khí đốt có chứa sulfur hay các hợp chất có chứa sulfur , phương tiện giao thông, một số công đoạn trong công nghiệp hóa chất, luyện kim,....   Tác hại của SO2   * Tác hại đối với sức khỏe: có thể gây rối loạn chuyển hoá đường và protein, gây thiếu vitamin B và C, gây tắc nghẽn mạch máu cũng như làm giảm khả năng vận chuyển oxygen của hồng cầu, gây co hẹp dây thanh quản, khó thở,... * Tác hại đối với môi trường: là một trong những nguyên nhân chính gây mưa acid.   **Câu 2:** Trong một số quá trình sinh ra các khí độc hại như: sulfur dioxide (SO2) và nitrogen dioxide (NO2). Các khí này hòa tan với hơi nước trong không khí tạo thành các acid sunfuric (H2SO4) và acid nitric(HNO3). Khi trời mưa, các hạt acid này tan lẫn vào nước mưa, làm độ pH của nước mưa giảm.  **Câu 3:** Một số biện pháp làm giảm thiểu lượng khí thải SO2   * Sử dụng các nguồn nhiên liệu sinh học thân thiện với môi trường như là là ethanol, xăng E5,... thay thế nguồn năng lượng hóa thạch * Sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các nguồn nhiên liệu hóa thạch * Tuyên truyền tác hại của SO2 và lợi ích của nhiên liệu tái tạo, bảo vệ môi trường,... |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Củng cố lại phần kiến thức đã học về nguyên tố sulfur, sulfur dioxide.

**b) Nội dung:** GV đưa ra các bài tập cụ thể, gọi HS lên làm và chữa lại. HS hoàn thành các bài tập sau:

**Câu 1:** Tính chất nào sau đây **không** phải tính chất vật lí của sulfur

A. Màu vàng ở điều kiện thường

B. Thể rắn ở điều kiện thường

C. Không tan trong benzene

D. Không tan trong nước

**Câu 2:** Số oxi hóa của sulfur trong phân tử SO2 là

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

**Câu 3:** Cho các phản ứng sau

a) 

b) 

c) 

d) 

Có bao nhiêu phản ứng trong đó sunfur đóng vai trò là chất khử

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

**c) Sản phẩm:**

**Câu 1:** Đáp án C.

**Câu 2:** Đáp án: A.

**Câu 3:** Đáp án: B.

**d) Tổ chức thực hiện:**HS làm việc cá nhân.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:** 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.

**b) Nội dung:**

**Câu 1:** Khí SO2 do các nhà máy thải ra là nguyên nhân chính trong việc gây ô nhiễm môi trường. Theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2013/BTNMT) thì nếu lượng SO2 vượt quá 350 μg/m3không khí đó được trong 1 giờ ở một thành phố thì coi như không khí bị ô nhiễm. Nếu người ta lấy 50 lít không khí trong 1 giờ ở một thành phố và phân tích thấy có 0,012 mg SO2thì không khí ở đó có bị ô nhiễm không?

**Câu 2:** Cho 1,1 gam hỗn hợp bột Al và Fe tác dụng đủ với 1,28 gam bột S. Tính khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu?

**c) Sản phẩm:**

**Câu 1:** Đổi 0,012 mg = 12 µg, 50 lít = 0,05m³

lượng SO2 trong không khí đó được trong 1 giờ ở thành phố đó là: 12/0,05 =240 μg/m3  < 350 μg/m3

Vậy không khí ở đó không bị ô nhiễm

**d) Tổ chức thực hiện:** HS làm việc cá nhân.

**Câu 2:**

**Hướng dẫn giải**

|  |
| --- |
|  |