**KẾ HOẠCH BÀI DẠY**

**BÀI 7: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE**

**(Thời lượng: ..... tiết)**

**I. MỤC TIÊU DẠY HỌC**

|  |  |
| --- | --- |
| **Năng lực hoá học** | |
| Nhận thức hoá học | **1.** Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.  **2.** Tình bày được cấu tạo, tính chất vật lì, hóa học cơ bản và ứng dụng của sulfur đơn chất.  **3.** Thực hiện được thí nghiệm sulfur đơn chất vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử. |
| **4.** Trình bày được tính oxi hóa, tính khử và ứng dụng của sulfur dioxide.  **5.** Trình bày được sự hình thành của sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide và một số biện pháp giảm thiểu lượng sulfur dioxide thải vào không khí. |
| Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học | **7.** Lập kế hoạch thực hành thí nghiệm.  **8.** Thực hiện được thí nghiệm, mô tả được hiện tượng thí nghiệm về tính chất hóa học của sulfur đơn chất và sulfur dioxide |
| **Phẩm chất chủ yếu** | |
| Trung thực | **9.** Thống nhất giữa nội dung báo cáo và các kết quả thí nghiệm trong quá trình thực hiện. |
| Trách nhiệm | **10.** Có trách nhiệm trong việc đảm bảo an toàn cho bản thân và người khác đồng thời sử dụng hợp lí dụng cụ thực hành thí nghiệm và hóa chất. |
| **Năng lực chung** | |
| Giao tiếp và hợp tác | **11.** Tham gia đóng góp ý kiến trong nhóm, biết lắng nghe, tiếp thu sự góp ý và hỗ trợ các thành viên trong nhóm. |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo | **12.** Lập được kế hoạch và thực hiện được kế hoạch, liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong bài học vào cuộc sống. |

**II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU.**

**1. Giáo viên:**

- Các phiếu học tập.

- Hình ảnh các khoáng vật, video thí nghiệm.

- Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- Hóa chất: bột sulfur, bột ỉon bình khí oxygen

- Dụng cụ thí nghiệm: ống nghiệm, kẹp gỗ, bông, môi sắt, đèn cồn, nút cao su

**2. Học sinh:**

- Tìm hiểu về các nguyên tố sulfur và hợp chất sulfur dioxide trong sách giáo khoa.

- Tìm hiểu trước những ứng dụng của sulfur, sulfur dioxide và tác hại của sulfur dioxide trong cuộc sống.

- Ôn lại các phương trình hóa học thể hiện tính chất sulfur, sulfur dioxide đã học ở cấp THCS.

**III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:**

**I/ SULFUR**

**Hoạt động 1. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN**

**a) Mục tiêu:** Kích thích sự hứng thú, tạo tư thế sẵn sàng học tập và tiếp cận nội dung bài học. Kết hợp nắm trạng thái tồn tại của sulfur trong tự nhiên.

**b) Nội dung:** Trò chơi âm nhạc.

**c) Sản phẩm:** Tên nguyên tố sulfur và hợp chất của sulfur trong tự nhiên.

**d) Tổ chức thực hiện:**

- GV dẫn dắt vào bài: Trong cộng nghiệp, sulfur là nguyên liệu ban đầu, còn sulfur dioxide là hợp chất trung gian trong quá trình sản xuất sulfuric acid. Bên cạnh đó, sulfur dioxide cũng là một tác nhân gây ô nhiễm không khí. Vậy, tính chất cơ bản của sulfur, sulfur dioxide là gì và làm thế nào để giảm thiểu tác hại của sulfur dioxide đối với môi trường?

- GV mở một bài hát đồng thời dùng mũ chuyền lần lượt đến các HS. Khi nhạc dừng, HS đang giữ mũ sẽ phải kể tên một chất hoặc khoáng vật có sulfur trong tự nhiên. Tiếp tục chuyền mũ khi nhạc nổi lên.

- GV đặt câu hỏi: Ngoài tự nhiên sulfur tồn tại ở dạng đơn chất hay hợp chất? Trạng thái tự nhiên của sulfur như thế nào?

- GV và HS cùng tìm hiểu về trạng thái tự nhiên của sulfur

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**1. Trạng thái tự nhiên.**

Sulfur (lưu huỳnh) là nguyên tố phổ biến thứ 17 trên vỏ trái đất, tồn tại ở 4 dạng đồng vị bền là: 

Trong tự nhiên, sulfur tồ tại cả ở dạng đơn chất (vùng lân cận núi lửa và suối nước nóng,..) và dạng hợp chất (khoảng vật sulfide, sulfate, protein,...)

Trong cơ thể người, sulfur chiếm 0,2% khối lượng, có trong thành phần nhiều protein và enzyme.

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

**a) Mục tiêu:** Viết được cấu hình electron của nguyên tử các nguyên tố sulfur, biểu diễn sự phân bố electron vào ô orbital và xác định vị trí trong bảng tuần hoàn. Dựa vào cấu hình electron, độ âm điện để đưa ra dự đoán về số oxi hóa thấp nhất, cao nhất và tính chất chất sulfur.

**b) Nội dung:** HS làm việc theo nhóm, thảo luận đưa ra nhận xét.

**c) Sản phẩm:** Cấu hình electron, vị trí sulfur trong BTH, số oxi hóa sulfur trong một số hợp chất.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm thảo luận phiếu học tập số 1 | Nhận nhiệm vụ thảo luận nhóm |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Suy nghĩ, thảo luận và trả lời câu hỏi. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Học sinh rút ra kiến thức trọng tâm |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**  1/ Viết cấu hình electron của nguyên tử sulfur (Z=16) và biểu diễn phân bố electron vào các ô orbital  2/ Dựa vào cấu hình electron và độ âm điện của nguyên tử S, hãy đưa ra dự đoán về:  a/ Số oxi hóa thấp nhất, cao nhất của nguyên tử S trong hợp chất.  b/ Tính oxi hóa, tính khử của sulfur  3/ Nhìn vào hình 7.3/ SGK trang 43. Trong tinh thể sulfur, các phân tử S8 tương tác với nhau bằng lực van der Waals yếu. Hãy dự đoán về nhiệt độ nóng chảy (cao hay thấp) của đơn chất sulfur |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**2. Cấu tạo nguyên tử, phân tử**

**a/ Cấu tạo nguyên tử**

Cấu hình electron: 1s22s22p63s23p4=>sulfur ở chu kì 3, nhóm VIA trong BTH. Độ âm điện là 2,58. Sulfur có tính phi kim

Sulfur tạo nhiều hợp chất có số oxi hóa khác nhau từ -2 đến +6, ví dụ: H2S, SO2, SO3,....

**b/ Cấu tạo phân tử**

Phân tử sulfur gồm 8 nguyên tử (S8) có dạng vòng khép kín. Mỗi nguyên tử sulfur liên kết với 2 nguyên tử bên cạnh bằng liên kết CHT không phân cực.

Trong phản ứng hóa học, phân tử sulfur được viết đơn giản là S

**Hoạt động 3: Tính chất vật lí**

**a) Mục tiêu:** Từ thông tin trong hình 7.4/ SGK trang 44, HS mô tả các dạng thù hình, thể, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi và độ tan của đơn chất sulfur.

**b) Nội dung:** Quan sát hình 7.4/ SGK trang 44, tham khảo sách giáo khoa và hoàn thành phiếu học tập số 2.

**c) Sản phẩm:** Tính chất vật lí của đơn chất sulfur

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - HS làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 2  - Sau khi hoàn thiện phiếu học tập, GV mời HS bất kì nhận xét sự biến đổi về tính chất vật lý của đơn chất sulfur | Nhận nhiệm vụ.  Quan sát hình 7.4/ SGK trang 44, tham khảo sách giáo khoa và hoàn thành phiếu học tập số 2 |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Thảo luận và hoàn thành phiếu học tập. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Học sinh rút ra nhận xét, giải thích  Học sinh nghi nhận nội dung trọng tâm của bài |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**  1/ Nêu các dạng thù hình của sulfur? Tính chất vật lí sulfur?  2/ Mô tả phương pháp Frasch khai thác sulfur? Phương pháp này dự vào tính chất vật lí nào của sulfur? |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**3. Tính chất vật lí**

Đơn chất sulfur có 2 dạng thù hình: dạng tà phương (bền ở nhiệt dộ thường) và dạng đơn tà

Sulfur không tan trong nước, ít tan trong ancohol, tan nhiều trong carbon disulfide.

Sulfur nóng chảy ở 113OC và sôi ở 445OC

**Hoạt động 4: Tác dụng với halogen và kim loại**

**a) Mục tiêu:** Từ đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng và thông qua các phản ứng. HS xác định được tính chất hóa học đặc trưng của của sulfur khi tác dụng với hydrogen và kim loại. Viết được các PTHH.

**b) Nội dung:** Dựa vào kiến thức cũ, tham khảo sách giáo khoa, thảo luận nhóm sau đó hoàn thành phiếu học tập.

**c) Sản phẩm:** Tính oxi hóa của sulfur khi tác dụng với hydrogen và kim loại

**d) Tổ chức thực hiện:**

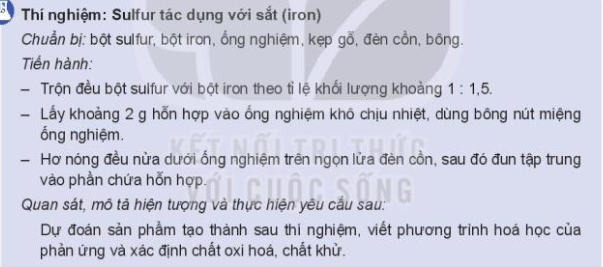
|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Yêu cầu HS nhắc lại cấu hình electron của sulfur, xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: FeS, H2S, HgS, Al2S3. Từ đó suy ra tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với hydrogen kim loại  - Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm từ 4-5 Hs (8 nhóm). Tham khảo sách giáo khoa về tính chất hóa học của sulfur và hoàn thành phiếu học tập số 3. Nhận xét về sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng. | Nhận nhiệm vụ.  Thảo luận nhóm giải quyết nội dung câu hỏi trong phiếu học tập |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Suy nghĩ và hoàn thành phiếu học tập. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra kiến thức trọng tâm và viết các phương trình hóa học, xác định số oxi hóa |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

1/ Xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: FeS, H2S, HgS, Al2S3

🡪 Từ đó xác định tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với hydrogen và kim loại

2/ Thực hiện thí nghiệm:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người ghi hiện tương và viết PTHH** | **Tác nhân phản ứng** | **Hiện tượng quan sát được** | **Phương trình hóa học đề xuất** |
| HS………. | Iron |  |  |

3/ Viết phương trình phản ứng khi cho S tác dụng với H2, Al, Hg. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**4. Tính chất hóa học**

**a/ Tác dụng với hydrogen và kim loại**

**Tác dụng với hydrogen:**



**Tác dụng với kim loại:** (trừ Ag, Au, Pt)



 (xảy ra ở nhiệt độ thường, dùng để thu hồi thủy ngân rơi vãi)



🡪 Sulfur thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với halogen và kim loại

**Hoạt động 5: Tác dụng với phi kim**

**a) Mục tiêu:** Từ đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng và thông qua các phản ứng. HS xác định được tính chất hóa học đặc trưng của của sulfur khi tác dụng với phi kim. Viết được các PTHH.

**b) Nội dung:** Dựa vào kiến thức cũ, tham khảo sách giáo khoa, thảo luận nhóm sau đó hoàn thành phiếu học tập.

**c) Sản phẩm:** Tính oxi hóa của sulfur khi tác dụng với phi kim

**d) Tổ chức thực hiện:**

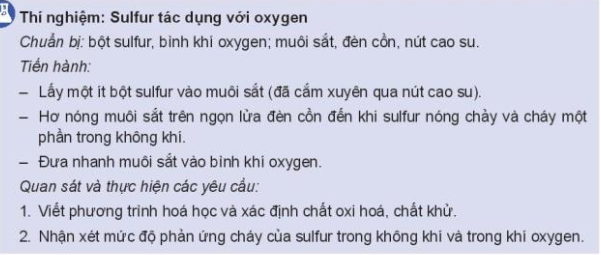
|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Yêu cầu HS xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: SF6, SO2. Từ đó suy ra tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với phi kim  - Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm từ 4-5 Hs (8 nhóm). Tham khảo sách giáo khoa về tính chất hóa học của sulfur và hoàn thành phiếu học tập số 4. Nhận xét về sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng. | Nhận nhiệm vụ.  Thảo luận nhóm giải quyết nội dung câu hỏi trong phiếu học tập |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Suy nghĩ và hoàn thành phiếu học tập. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra kiến thức trọng tâm và viết các phương trình hóa học, xác định số oxi hóa |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

1/ Xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: SF6, SO2

🡪 Từ đó xác định tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với phi kim

2/ Thực hiện thí nghiệm:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người ghi hiện tương và viết PTHH** | **Tác nhân phản ứng** | **Hiện tượng quan sát được** | **Phương trình hóa học đề xuất** |
| HS………. | oxygen |  |  |

3/ Viết phương trình phản ứng khi cho S tác dụng với F2. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**b/ Tác dụng với phi kim**

**Ở nhiệt độ thích hợp, sulfur tác dụng với một số phi kim như fluorine, oxygen,...**





🡪 Sulfur thể hiện tính khử khi tác dụng với phi kim

**Hoạt động 6: Ứng dụng**

**a) Mục tiêu:** Từ tính chất hóa học của sulfur. Hs biết được các ứng dụng của sulfur, vai trò của sulfur trong đời sống và sản xuất. Nêu được một vài ứng dụng của các sulfur trong đời sống hằng ngày.

**b) Nội dung:** Tham khảo sách giáo khoa, dựa vào kiến thức thực tế.

**c) Sản phẩm:** Ứng dụng của các sulfur trong đời sống.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Hướng dẫn học sinh thảo luận nhóm để giải quyết nội dung trong SGK, yêu cầu học sinh tìm thêm nhiều thông tin, vẽ sơ đồ minh họa, thiết kế bài thuyết trình để học sinh có nhiều hiểu biết về ứng dụng sulfur.  - GV chiếu video cho HS quan sát, sau đó chiếu các hình ảnh để học sinh tự rút ra ứng dụng của sulfur.  [**https://www.youtube.com/watch?v=UC2JES5-MAQ**](https://www.youtube.com/watch?v=UC2JES5-MAQ)  - GV yêu cầu HS tìm thêm ứng dụng khác mà thành phần có chứa nguyên tố sulfur | Nhận nhiệm vụ.  Tìm thêm nhiều thông tin thông qua SGK, vẽ sơ đồ minh họa, xem video. |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Thảo luận nhóm và tìm hiểu ứng dụng. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra những ứng dụng thường gặp của sulfur trong đời sống |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**5. Ứng dụng**

- Lưu hóa cao su

- Sản xuất diêm, thuốc nổ

- Sản xuất sulfuric acid

- Sản xuất thuốc trừ sâu, thuốc diệt nấm

**II/ SULFUR DIOXIDE**

**Hoạt động 7: Tính chất vật lí**

**a) Mục tiêu:** Từ thông tin trong SGK trang 45, HS mô tả thể, mùi và độ tan của sulfur dioxide trong nước

**b) Nội dung:** Tham khảo trong SGK trang 45 và hoàn thành phiếu học tập số 5

**c) Sản phẩm:** Tính chất vật lí của đơn chất sulfur

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - HS làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi trong phiếu học tập số 5  - Sau khi hoàn thiện phiếu học tập, GV mời HS bất kì nhận xét về tính chất vật lý của sulfur dioxide | Nhận nhiệm vụ.  Tham khảo trong SGK trang 45 và hoàn thành phiếu học tập số 5 |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Thảo luận và hoàn thành phiếu học tập. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Học sinh rút ra nhận xét, giải thích  Học sinh nghi nhận nội dung trọng tâm của bài |

|  |
| --- |
| **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**  1/ Nêu tính chất vật lí sulfur dioxide?  2/ Nêu ảnh hưởng của sulfur dioxide đối với con người? |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**1. Tính chất vật lí**

Sulfur dioxide (SO2) là chất khí không màu, nặng hơn không khí, mùi hắc, tan nhiều trong nước.

Sulfur dioxide là khí độc, hít thở không khí có chứa sulfur dioxide vượt ngưỡng cho phép sẽ gây viêm đường hô hấp

**Hoạt động 8: Tính chất hóa học**

**a) Mục tiêu:** Từ số oxi hóa của sulfur dioxide và thông qua các phản ứng. HS xác định được tính chất hóa học đặc trưng của của sulfur dioxide. Viết được các PTHH.

**b) Nội dung:** Dựa vào kiến thức cũ, tham khảo sách giáo khoa, thảo luận nhóm sau đó hoàn thành phiếu học tập.

**c) Sản phẩm:** Tính oxi hóa, tính khử của sulfur dioxide

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Yêu cầu học sinh hoạt động nhóm từ 4-5 Hs (8 nhóm). Tham khảo sách giáo khoa về tính chất hóa học của sulfur và hoàn thành phiếu học tập số 6. Nhận xét về sự thay đổi số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng. | Nhận nhiệm vụ.  Thảo luận nhóm giải quyết nội dung câu hỏi trong phiếu học tập |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Suy nghĩ và hoàn thành phiếu học tập. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra kiến thức trọng tâm và viết các phương trình hóa học, xác định số oxi hóa |

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**

1/ Sulfur dioxide là oxide acid ( acidic oxide). Viết phương trình minh họa

2/ Dựa vào số oxi hóa của sulfur trong hợp chất sulfur dioxide, hãy dự đoán tính oxi hóa, tính khử của sulfur dioxide

3/ Viết phương trình phản ứng khi cho sulfur dioxide tác dụng với hydrogen sulfide và nitrogen dioxide. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**2. Tính chất hóa học**

**a/ Tính oxi hóa**

**Tác dụng với hydrogen sulfide tạo sulfur và nước**



🡪 Trong thực tiễn, phản ứng trên được dùng để chuyển hóa hydrogen sulfide trong khí thiên nhiên thành sulfur

**b/ Tính khử**

**Tác dụng với nitrogen dioxide (NO2) thành sulfur trioxide**



🡪sulfur trioxide kết hợp với hơi nước tạo thành sulfuric acid (giải thích hình thành mưa acid khi không khi bị ô nhiễm)

**Hoạt động 9: Ứng dụng**

**a) Mục tiêu:** Từ tính chất hóa học của sulfur dioxide. Hs biết được các ứng dụng của sulfur dioxide, vai trò của sulfur dioxide trong đời sống và sản xuất. Nêu được một vài ứng dụng của các sulfur dioxidetrong đời sống hằng ngày.

**b) Nội dung:** Tham khảo sách giáo khoa, dựa vào kiến thức thực tế.

**c) Sản phẩm:** Ứng dụng của các sulfur trong đời sống.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Hướng dẫn học sinh thảo luận nhóm để giải quyết nội dung trong SGK, yêu cầu học sinh tìm thêm nhiều thông tin, vẽ sơ đồ minh họa, thiết kế bài thuyết trình để học sinh có nhiều hiểu biết về ứng dụng sulfur dioxide  - GV chiếu video cho HS quan sát, sau đó chiếu các hình ảnh để học sinh tự rút ra ứng dụng của sulfur dioxide.  <https://www.youtube.com/watch?v=oUC3dg5-tzw&t=16s>  - GV yêu cầu HS tìm thêm ứng dụng khác mà thành phần có chứa nguyên tố sulfur dioxide | Nhận nhiệm vụ.  Tìm thêm nhiều thông tin thông qua SGK, vẽ sơ đồ minh họa, xem video. |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Thảo luận nhóm và tìm hiểu ứng dụng. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra những ứng dụng thường gặp của sulfur trong đời sống |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**3. Ứng dụng**

- Là chất trung gian quan trọng trong quá trình sản xuất sulfuric acid

- Tẩy trắng (bột giấy, khử màu,..) và diệt khuẩn (chống nấm mốc,...)

- Sulfur dioxide lỏng làm dung môi phân cực cho nhiều phản ứng

**Hoạt động 10: Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường**

**a) Mục tiêu:** HS biết được các nguồn phát sinh sulfur dioxide, tác hại, biện pháp giảm thải sulfur dioxide vào khí quyển

**b) Nội dung:** Tham khảo sách giáo khoa, dựa vào kiến thức thực tế.

**c) Sản phẩm:**. Biết các nguồn phát sinh sulfur dioxide, tác hại, biện pháp giảm thải sulfur dioxide vào khí quyển

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN** | **HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH** |
| **Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ học tập**  - Hướng dẫn học sinh thảo luận nhóm để giải quyết nội dung trong SGK, yêu cầu học sinh tìm thêm nhiều thông tin, vẽ sơ đồ minh họa, thiết kế bài thuyết trình để học sinh có nhiều hiểu biết về các nguồn phát sinh sulfur dioxide, tác hại, biện pháp giảm thải sulfur dioxide vào khí quyển  - GV chiếu video cho HS quan sát, sau đó chiếu các hình ảnh để học sinh tự rút ra các nguồn phát sinh sulfur dioxide, tác hại, biện pháp giảm thải sulfur dioxide vào khí quyển | Nhận nhiệm vụ.  Tìm thêm nhiều thông tin thông qua SGK, vẽ sơ đồ minh họa, xem video. |
| **Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ**  Theo dõi và hỗ trợ cho HS. | Thảo luận nhóm và tìm hiểu ứng dụng. |
| **Bước 3: Báo cáo kết quả và thảo luận**  Yêu cầu đại diện một học sinh báo cáo kết quả. | Báo cáo sản phẩm. |
| **Bước 4: Kết luận và nhận định**  Nhận xét và chốt kiến thức. | Rút ra các nguồn phát sinh sulfur dioxide, tác hại, biện pháp giảm thải sulfur dioxide vào khí quyển |

**SẢN PHẨM DỰ KIẾN**

**4. Sulfur dioxide và ô nhiễm môi trường**

a/ Nguồn phát sinh sulfur dioxide

- Nguồn tự nhiên: khí thải núi lửa

- Nguồn nhân tạo: quá trình đốt cháy nhiên liệu có chứa tạp chất sulfur (than đá, dầu mỏ), đốt quặng sulfide (galen, blend) tong luyện kim, đốt sulfur và quặng pyrite trong sản xuất sulfuric acid,...

b/ Tác hại:

Gây ô nhiễm khí quyển, gây mưa acid và viêm đường hô hấp ở người,...

c/ Biện pháp cắt giảm phát thải sulfur dioxide vào khí quyển

Sử dụng nguồn năng lượng mới, năng lượng sạch, năng lượng tái tạo; sử dụng tiết kiệm, hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên; cải tiến công nghệ sản xuất, có biện pháp xủa llis khí thải và tái chế các sản phẩm phụ có chứa sulfur.

**Hoạt động 11: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:** Ôn tập các nội dung kiến thức đã học.

**b) Nội dung:** Trả lời 10 câu hỏi trắc nghiệm trên ứng dụng Kahoot.

**c) Sản phẩm:** Học sinh nắm được kiến thức.

**d) Tổ chức thực hiện:**

Học sinh làm việc cá nhân, tiến hành trả lời 10 câu hỏi trắc nghiệm trên ứng dụng Kahoot. Ba học sinh dẫn đầu sẽ được cộng 2đ, 2 học sinh tiếp theo sẽ được cộng 1đ.

**Bộ câu hỏi:**

**Câu 1.** Ứng dụng nào sau đây không phải của S ?

A. Làm nguyên liệu sản xuất sulfuric acid. B. Làm chất lưu hóa cao su.

**C**. Khử chua đất. D. Điều chế thuốc súng đen.

**Câu 2.** Trong các nhóm chất nào sau đây, nhóm nào chứa các chất đều cháy trong oxygen ?

A. CH4, CO, NaCl B. H2S, FeS, CaO

**C.** FeS, H2S, NH3 D. CH4, H2S, Fe2O3

**Câu 3.** Tính chất vật lí nào sau đây **không phải** của sulfur

A. chất rắn màu vàng. B. không tan trong nước

**C.** có tnc thấp hơn tscủa nước D. tan nhiều trong benzen, ancol etylic

**Câu 4.** Cho các phản ứng sau :

(1) S + O2 → SO2 ; (2) S + H2 → H2S ;

(3) S + 3F2 → SF6 ; (4) S + 2K →K2S

S đóng vai trò chất khử trong những phản ứng nào?

A. Chỉ (1) B. (2) và (4) C. chỉ (3) **D**. (1) và (3)

**Câu 5.** Trong nhóm chất nào sau đây, số oxi hóa của S đều là +6.

A. H2S, H2SO3, H2SO4 B. K2S, Na2SO3, K2SO4

**C**. H2SO4, H2S2O7, CuSO4 D. SO2, SO3, CaSO3

**Câu 6.** Phản ứng nào thể hiện tính khử của SO2?

A. SO2 + H2O → H2SO3 B. SO2 + 2Br2 + 2H2O → H2SO4 + 2HBr

C. SO2 + NaOH → NaHSO3 D. SO2 + CaO → CaSO3

**Câu 7.** Phản ứng nào thể hiện tính oxi hoá của SO2?

A. SO2 + H2O → H2SO3 B. SO2 + 2Cl2 + 2H2O → H2SO4 + 2HCl

C. SO2 + Ba(OH)2→ BaSO3 + H2O D. SO2 + H2S → 3S + 2H2O

**Câu 8.** Ứng dụng nào sau đây **không** phải của SO2?

A. Sản xuất nước uống có gas. B. Tẩy trắng giấy.

C. Chống nấm mốc cho lương thực . D. Sản xuất H2SO4.

**Câu 9.** Phản ứng nào **không** xảy ra?

A. SO2 + dung dịch NaOH. B. SO2 + dung dịch nước chlorine.

C. SO2 + dung dịch H2S. D. SO2 + dung dịch NaCl.

**Câu 10.** Nhận xét nào **sai**?

A. SO2 làm đỏ quỳ ẩm. B. SO2 làm mất màu nước bromine.

C. SO2 là chất khí, màu vàng. D. SO2 làm mất màu cánh hoa hồng.

**DẶN DÒ**

* **Luyện tập viết các PTHH chứng minh tính chất của sulfur, sulfur dioxide**
* **Vẽ lại sơ đồ tư duy bản thân tâm đắc nhất trong tiết vào vở.**
* **Tìm hiểu bài mới sulfuric acid và muối sulfate**

**IV. HỒ SƠ DẠY HỌC**

**1. Các phiếu học tập**

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**

1/ Viết cấu hình electron của nguyên tử sulfur (Z=16) và biểu diễn phân bố electron vào các ô orbital

2/ Dựa vào cấu hình electron và độ âm điện của nguyên tử S, hãy đưa ra dự đoán về:

a/ Số oxi hóa thấp nhất, cao nhất của nguyên tử S trong hợp chất.

b/ Tính oxi hóa, tính khử của sulfur

3/ Nhìn vào hình 7.3/ SGK trang 43. Trong tinh thể sulfur, các phân tử S8 tương tác với nhau bằng lực van der Waals yếu. Hãy dự đoán về nhiệt độ nóng chảy (cao hay thấp) của đơn chất sulfur

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

1/ Nêu các dạng thù hình của sulfur? Tính chất vật lí sulfur?

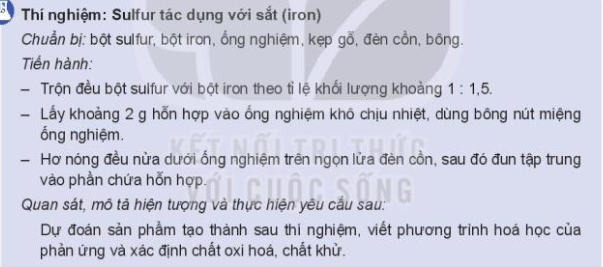
2/ Mô tả phương pháp Frasch khai thác sulfur? Phương pháp này dự vào tính chất vật lí nào của sulfur?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3**

1/ Xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: FeS, H2S, HgS, Al2S3

🡪 Từ đó xác định tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với hydrogen và kim loại

2/ Thực hiện thí nghiệm:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người ghi hiện tương và viết PTHH** | **Tác nhân phản ứng** | **Hiện tượng quan sát được** | **Phương trình hóa học đề xuất** |
| HS………. | Iron |  |  |

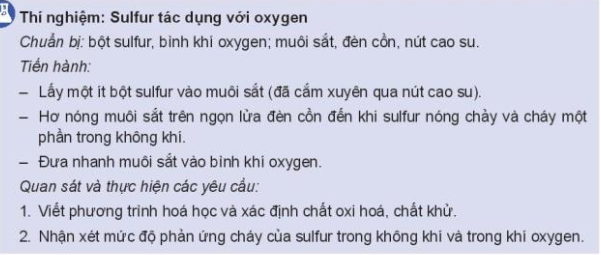
3/ Viết phương trình phản ứng khi cho S tác dụng với H2, Al, Hg. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4**

1/ Xác định số oxi hóa của S trong các hợp chất: SF6, SO2

🡪 Từ đó xác định tính chất hóa học cơ bản của sulfur khi tác dụng với phi kim

2/ Thực hiện thí nghiệm:



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người ghi hiện tương và viết PTHH** | **Tác nhân phản ứng** | **Hiện tượng quan sát được** | **Phương trình hóa học đề xuất** |
| HS………. | oxygen |  |  |

3/ Viết phương trình phản ứng khi cho S tác dụng với F2. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5**

1/ Nêu tính chất vật lí sulfur dioxide?

2/ Nêu ảnh hưởng của sulfur dioxide đối với con người?

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 6**

1/ Sulfur dioxide là oxide acid ( acidic oxide). Viết phương trình minh họa

2/ Dựa vào số oxi hóa của sulfur trong hợp chất sulfur dioxide, hãy dự đoán tính oxi hóa, tính khử của sulfur dioxide

3/ Viết phương trình phản ứng khi cho sulfur dioxide tác dụng với hydrogen sulfide và nitrogen dioxide. Xác định chất oxi hóa, chất khử

**2. Các hình ảnh và video (có file đính kèm)**

[**https://www.youtube.com/watch?v=UC2JES5-MAQ**](https://www.youtube.com/watch?v=UC2JES5-MAQ)

[**https://www.youtube.com/watch?v=oUC3dg5-tzw&t=16s**](https://www.youtube.com/watch?v=oUC3dg5-tzw&t=16s)