**BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM + TỰ LUẬN**

**HÓA HỌC 11 – BỘ KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG**

**CHƯƠNG 2: NITROGEN - SULFUR**

**BÀI 7: SULFUR VÀ SULFUR DIOXIDE**

**I. TRẮC NGHIỆM (20 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |
| **5** |  |  |
| **6** |  |  |
| **7** |  |  |
| **8** |  |  |
| **9** |  |  |
| **10** |  |  |
| **HIỂU** | **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **4** |  |  |
| **5** |  |  |
| **VẬN DỤNG** | **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** |  |  |
| **2** |  |  |

**Nhận biết**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Khí SO2 làm đỏ giấy quỳ tím ẩm.

**B.** SO2 là oxide acid.

**C.** SO2 là chất khí có màu vàng.

**D.** Khi hít thở không khí chứa SO2 vượt ngưỡng cho phép sẽ gây viêm đường hô hấp.

**Câu 2:** Cấu hình electron nguyên tử sulfur (Z = 16) ở trạng thái cơ bản là

**A.** 1s22s22p63s23p6. **B.** 1s22s22p63s23p4. **C.** 2s23p4. **D.** 3s23p4.

**Câu 3:** Quan sát sơ đồ thí nghiệm sau:

Hiện tượng ở bình chứa nước Br2 là

**A.** có kết tủa xuất hiện. **B.** dung dịch Br2 không bị nhạt màu.

**C.** dung dịch Br2 bị nhạt màu. **D.** có kết tủa và nhạt màu dung dịch Br2.

**Câu 4:** Các số oxi hoá thường gặp của sulfur là

 A -2, 0, +2, +6. B 0, +2, +4, +6. C -2, 0, +4, +6 . D -2, 0, +3, +6

**Câu 5:** Sulfur tà phương (Sα) và sulfur đơn tà (Sβ) là

 A hai đồng vị của sulfur. B hai hợp chất của sulfur.

 C hai dạng thù hình của sulfur. D hai đồng phân của sulfur.

**Câu 6:** Chất nào sau đây phản ứng ngay với bột sulfur ở điều kiện thường?

 A H2. B O2. C Hg. D Fe.

**Câu 7:** Hiện tượng khi sục SO2 vào dung dịch H2S là

 A. không có hiện tượng gì xảy ra. B. tạo thành chất rắn màu nâu đỏ.

 C. dung dịch bị chuyển thành màu nâu đen. D. dung dịch bị vẩn đục màu vàng.

**Câu 8:** Sulfur là chất rắn, trong tự nhiên tồn tại

**A.** dưới nhiều dạng thù hình.

**B.** ở cả dạng hợp chất và dạng đơn chất.

**C.** chỉ ở dạng đơn chất.

**D.** chỉ ở dạng hợp chất.

**Câu 9:** SO2 là một trong những khí gây ô nhiễm môi trường vì:

**A.** SO­2 là một oxide acid.

**B.** SO2 vừa có tính chất khử vừa có tính oxi hoá.

**C.** SO2 là chất có mùi hắc, nặng hơn không khí.

**D.** SO2 là khí độc, tạo mưa acid gây ra sự ăn mòn kim loại.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Sulfur tà phương bền ở nhiệt độ thường.

B. Sulfur tan tốt trong nước.

C. Dùng sulfur để xử lý mercury rơi vãi

D. Sulfur dùng để sản xuất sulfuric acid.

**Thông hiểu**

**Câu 1:** Chất vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa là

**A.** H2S **B.** H2SO4 đặc **C.** S **D.** O2

**Câu 2:** Trong các phản ứng sau, phản ứng nào thể hiện tính oxi hóa của sulfur đơn chất?

**A.** S + O2 SO2 **B.** S +3 F2 SF6

**C.** S + 6HNO3 H2SO4 + 6NO2  + 2H2O **D.** S + Zn ZnS

**Câu 3:** SO2 vừa có tính oxi hoá, vừa có tính khử vì trong phân tử SO2, nguyên tử

 A S có mức oxi hoá trung gian.            B S có mức oxi hoá thấp nhất.

 C S còn có một đôi electron tự do. D S có mức oxi hoá cao nhất.

**Câu 4:** Hấp thụ hoàn toàn 4,958 lít SO2 (đkc) vào 300 mL dung dịch NaOH 1M. Sản phẩm muối thu được là

 A Na2SO3 B Na2SO4,NaHSO4 C NaHSO3 D Na2SO3, NaHSO3

**Câu 5:** Dãy các khí có thể bị hấp thụ bởi dung dịch NaOH là

 **A.** HCl, SO2, H2S, CO2 **B.** CO2, O2, Cl2, H2S

 **C.** HCl, CO, SO2, Cl2  **D.**SO2, N2, H2S, CO2

**Vận dụng thấp**

**Câu 1:** Hấp thụ hoàn toàn 4,958 lít SO2 (đkc) vào 250 mL dung dịch NaOH 1M, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được khối lượng muối là

 A 31,5 gam B 21,9 gam C 25,2 gam D 6,3 gam

**Câu 12:** Để thu được 1,2395 lít khí sulfur dioxide (đkc) thì khối lượng của sulfur và thể tích oxygen (đkc) (biết hiệu suất phản ứng là 80%) cần dùng là

 **A.** 1,6 gam và 1,2395 lít. **B.** 1,6 gam và 2,479 lít.

 **C.** 2,0 gam và 1,549375 lít. **D.** 2,0 gam và 1,2395 lít.

**Câu 3:** Để loại bỏ SO2 ra khỏi CO2, có thể dùng cách nào sau đây?

**A.** Cho hỗn hợp khí qua dung dịch nước vôi trong.

**B.** Cho hỗn hợp khí qua BaCO3

**C.** Cho hỗn hợp khí qua dung dịch NaOH

**D.** Cho hỗn hợp khí qua dung dịch Br2 dư

**Vận dụng cao**

**Câu 1:** Nung nóng hỗn hợp bột X gồm a mol Fe và b mol S trong khí trơ, hiệu suất phản ứng bằng 50%, thu được hỗn hợp rắn Y. Cho Y vào dung dịch HCl dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với H2 bằng 5. Tỉ lệ a : b là

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

**Giải**

 Fe + S → FeS

 1 1 1

Rắn Y có: Fe, S, FeS

 FeS + 2HCl → FeCl2 + H2S

 1 1

 Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

3 3

Hỗn hợp khí Z: Sơ đồ đường chéo:

 

 

Đặt 

n Febđ = 3 + 1 = 4 mol = a

+ Nếu hiệu suất tính theo Fe: n Fepư = 4. 50% = 2 mol1 mol (loại)

+ Nếu hiệu suất tính theo S: n Sbđ = 1 : 50% = 2 mol =b

→

**Câu 2:** Hỗn hợp X gồm 2 khí SO2 và O2, tỉ khối của X so với H2 là 25,6. Cho hỗn hợp X vào bình chân không có sẵn chất xúc tác rồi đốt nóng thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với H2 là 32. Hiệu suất phản ứng giữa SO2 và O2.

A. 33,33%. B. 66,67%. C. 50%. D. 40%.

**Giải**

Hỗn hợp khí X: Sơ đồ đường chéo:

 

 

Đặt 

 2SO2  + O2 → 2SO3

ban đầu 3 2

phản ứng 2 x x 2x

Sau phản ứng (3 – 2x) (2 – x) 2x

→ x = 1

So sánh → hiệu suất tính theo SO2

H = 

**II. TỰ LUẬN (5 CÂU):**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mức độ** | **CÂU** | **ĐỀ** | **ĐÁP ÁN / HƯỚNG DẪN GIẢI** |
| **BIẾT** | **1** |  |  |
| **2** |  |  |
| **3** |  |  |
| **HIỂU** | **1** |  |  |
| **VẬN DỤNG** | **1** |  |  |
| **VẬN DỤNG CAO** | **1** |  |  |

**Nhận biết**

**Câu 1:** Hoàn thành các phương trình hoá học

1. S + O2

2. S + F2

3. S + H2

4. S + Fe

5. S + Hg

6. SO2 + H2S

7. SO2 + NaOH

8. SO2 + 2NaOH

**Giải**

1. S + O2 SO2

2. S + 3F2 → SF6

3. S + H2 H2S

4. S + FeFeS

5. S + Hg → HgS

6. SO2 + 2H2S →3 S + 2H2O

7. SO2 + NaOH → NaHSO3

8. SO2 + 2NaOH → Na2SO3 + H2O

**Câu 2:** Viết phương trình hoá học chứng minh S, SO2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hoá?

**Giải**

S + H2 H2S

S + O2 SO2

SO2 + 2H2S →3 S + 2H2O

SO2 + Br2 + 2H2O → 2HBr + H2SO4

**Thông hiểu**

**Câu 1:** Bằng phương pháp hoá học hãy phân biệt hai khí không màu: CO2 và SO2?

**Giải**

HS có thể dùng dung dịch Br2 : SO2 làm mất màu dung dịch Br2

SO2 + Br2 + 2H2O → 2HBr + H2SO4

**Vận dụng thấp**

**Câu 1:** Cho 2,4 gam FeS2 nung nóng tác dụng với oxi dư, sau phản ứng thu được khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào dung dịch Ca(OH)2 dư. Tính khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng, biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Giải**



 4FeS2 +11 O2 4Fe2O3 +8SO2

 0,02 0,04

 SO2 + Ca(OH)2  CaSO3 + H2O

 0,04 0,04



**Vận dụng cao**

**Câu 1.** Hấp thụ hoàn toàn 7,437 lít khí SO2 (đkc) vào V mL dung dịch NaOH 0,2M sau phản ứng thu được dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng vừa đủ 100ml dung dịch KOH 1M phản ứng thu được dung dịch Y. Cho dung dịch Y tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư, sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Tính m và V biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn?

**Giải**

 

Do X tác dụng KOH nên trong X có muối acid

trong X có muối trung hoà

SO2 + 2NaOH  Na2SO3 + H2O

 0,2 0,4 0,2

 SO2 + NaOH  NaHSO3

 0,1 0,1 0,1

 2NaHSO3+ 2KOH Na2SO3 + K2SO3 + 2H2O

 0,1 0,1 0,05 0,05

Na2SO3 + Ca(OH)2CaSO3 + 2NaOH

(0,2 + 0,05) 0,25

K2SO3 + Ca(OH)2CaSO3 + 2KOH

0,05 0,05

 m = 120. (0,05 + 0,25) = 36 gam 