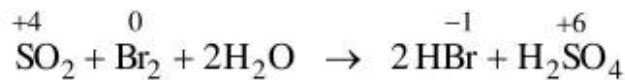


HIDRO SUNFUA – LƯU HUỖNH ĐIOXIT
LƯU HUỖNH TRIOXIT

6.16. Đáp án D.

6.17. Đáp án D.

6.18. *Hướng dẫn.* Sau khi cân bằng, ta có PTHH :

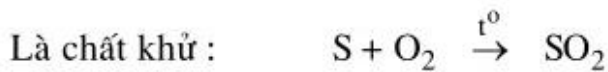
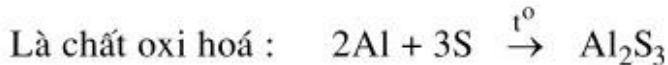


Chất oxi hoá là Br₂ có hệ số là 1, chất khử là SO₂ có hệ số là 1.

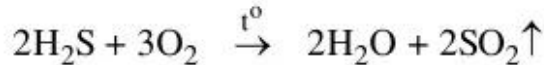
Trả lời : Đáp án B.

6.19. Khi tham gia các phản ứng hoá học :

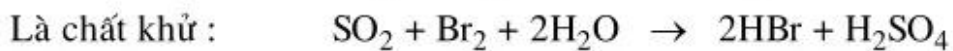
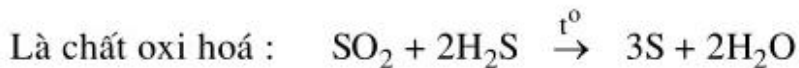
– S có thể là chất oxi hoá, có thể là chất khử :



– H₂S chỉ thể hiện là chất khử :

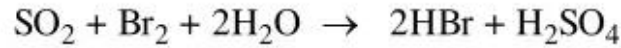
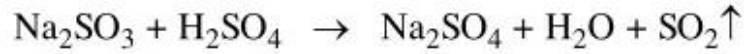


– SO₂ có thể là chất oxi hoá, có thể là chất khử :



6.20. Có thể phân biệt các dung dịch như sau :

– Nhận ra dung dịch Na_2SO_3 bằng dung dịch H_2SO_4 , khí thoát ra làm mất màu dung dịch brom :



– Nhận ra dung dịch Na_2CO_3 bằng dung dịch H_2SO_4 , khí thoát ra làm đục nước vôi trong :



– Nhận ra dung dịch Na_2SO_4 bằng dung dịch BaCl_2 , kết tủa trắng sinh ra không tan trong axit :



6.21. a) Nhận xét :

– Khí hidro được giải phóng ở thí nghiệm 1 nhiều, nhanh hơn ở thí nghiệm 3. Vì diện tích tiếp xúc của Zn với H_2SO_4 ở thí nghiệm 1 lớn hơn, trong khi đó nhiệt độ của dung dịch axit là như nhau.

– Khí hidro được giải phóng ở thí nghiệm 3 nhiều, nhanh hơn ở thí nghiệm 2. Vì nhiệt độ của dung dịch H_2SO_4 ở thí nghiệm 3 cao hơn, trong khi đó diện tích tiếp xúc giữa Zn và axit là như nhau.

b) Đồ thị biểu diễn các phản ứng :

– Đường cong c biểu diễn cho thí nghiệm 1, phản ứng xảy ra nhanh nhất.

– Đường cong b biểu diễn cho thí nghiệm 3, phản ứng xảy ra nhanh trung bình.

– Đường cong a biểu diễn cho thí nghiệm 2, phản ứng xảy ra chậm nhất.

c) Thể tích khí hidro :

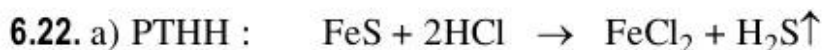
Sau các thí nghiệm, kẽm còn dư. Như vậy, thể tích khí hidro được sinh ra phụ thuộc vào lượng H_2SO_4 tham gia phản ứng :

$$n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = \frac{2.50}{1000} = 0,1 \text{ (mol)}$$

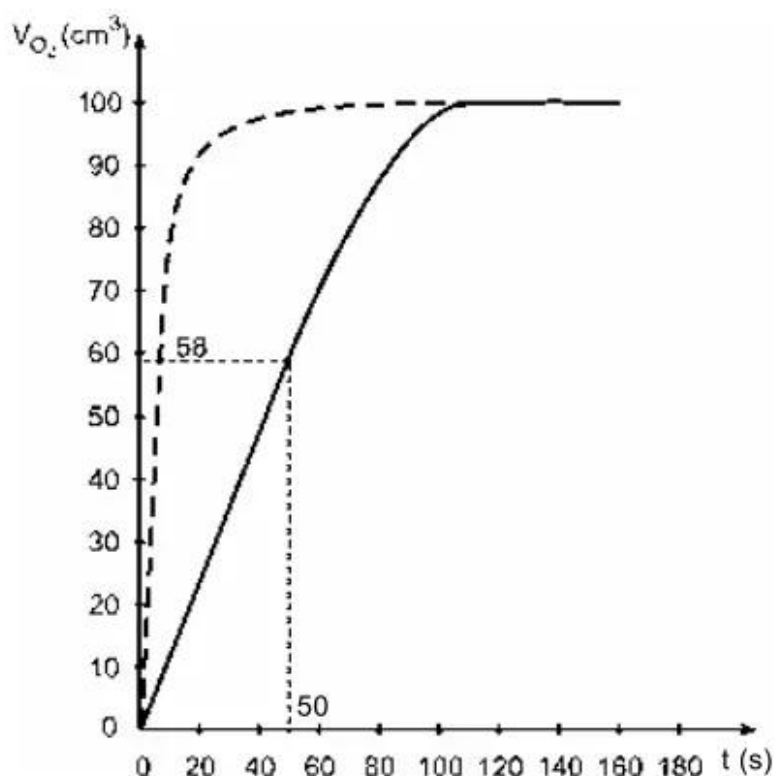
Thể tích khí hiđro ở điều kiện phòng là :

$$V_{H_2} = 24.0,1 = 2,4 \text{ (lít) hoặc } 2400 \text{ cm}^3$$

Ta ghi số 2400 cm³ trên trục y, nơi giao điểm giữa trục y và đường ngang của 3 đường cong kéo dài (nét chấm trên đồ thị).



b) Đồ thị biểu diễn khí H₂S sinh ra :



c) Căn cứ vào đồ thị, ta biết :

- Thể tích khí H₂S thu được ở thời điểm 50 giây khoảng 58 cm³.
- Trong khoảng 20 giây đầu, phản ứng xảy ra nhanh nhất (đường cong có độ dốc lớn nhất). Khoảng thời gian 20 giây từ giây thứ 120 đến 140, phản ứng xảy ra chậm chạp (đường cong có độ dốc nhỏ nhất).
- Phản ứng kết thúc ở giây thứ 140.

d) Nếu thay dung dịch HCl có nồng độ cao hơn thì đường cong sẽ có độ dốc lớn hơn, phản ứng sẽ kết thúc nhanh hơn, nhưng thể tích khí H₂S thu được là không đổi. Trên đồ thị, đường cong này được biểu diễn bằng đường đứt nét.

6.23. Hướng dẫn. Các phản ứng điều chế SO_2 :

- H_2SO_4 đặc tác dụng với Cu.
- H_2SO_4 đặc nóng tác dụng với S.
- Đốt cháy S trong oxi hoặc trong không khí.
- Đốt cháy H_2S trong oxi hoặc trong không khí.
- Dung dịch H_2SO_4 loãng tác dụng với Na_2SO_3 ở trạng thái rắn hoặc dung dịch.

Viết tất cả các PTHH của các phản ứng.

6.24*. a) Công thức phân tử của hợp chất A :

- Số mol các sản phẩm của phản ứng :

$$n_{\text{SO}_2} = 0,1 \text{ mol} ; \quad n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ mol}.$$

- Khối lượng của hidro có trong 0,1 mol H_2O ($2 \text{ g} \cdot 0,1 = 0,2 \text{ g}$) và khối lượng của lưu huỳnh có trong 0,1 mol SO_2 ($32 \text{ g} \cdot 0,1 = 3,2 \text{ g}$) đúng bằng khối lượng của hợp chất A đem đốt (3,4 g).

Vậy thành phần của hợp chất A chỉ có 2 nguyên tố là H và S.

- Tỷ lệ giữa số mol nguyên tử H và số mol nguyên tử S là :

$$n_{\text{H}} : n_{\text{S}} = 0,1 \cdot 2 : 0,1 = 2 : 1$$

Công thức phân tử của hợp chất A là : H_2S .

b) PTHH của phản ứng đốt cháy H_2S :



c) Nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch :

- Biết số mol NaOH (0,3 mol) nhiều hơn 2 lần số mol SO_2 (0,1 mol), vậy sản phẩm là muối Na_2SO_3 . Ta có PTHH :



- Khối lượng của dung dịch sau phản ứng :

$$m_{\text{dd}} = 146,6 + 3,4 = 150 \text{ (g)}$$

– Khối lượng các chất có trong dung dịch sau phản ứng :

$$m_{\text{Na}_2\text{SO}_3} = 126 \cdot 0,1 = 12,6 \text{ (g) Na}_2\text{SO}_3$$

$$m_{\text{NaOH dư}} = 40 \cdot (0,3 - 0,2) = 4 \text{ (g) NaOH}$$

– Nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng :

$$C\%_{\text{Na}_2\text{SO}_3} = \frac{12,6}{150} \cdot 100\% = 8,4\%$$

$$C\%_{\text{NaOH dư}} = \frac{4}{150} \cdot 100\% \approx 2,67\%$$