

I. LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM CẦN NẮM VỮNG

1. Nêu vị trí trong bảng tuần hoàn, cấu hình electron của O, S; cấu tạo của phân tử O₂, S.
2. Nêu tính chất vật lí, tính chất hóa học, phương pháp điều chế và ứng dụng của O₂, O₃, S và các hợp chất của lưu huỳnh (H₂S, SO₂, SO₃ và H₂SO₄)
3. Nêu cách nhận biết muối sunfua, sunfat...

II. MỘT SỐ CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP TIÊU BIỂU

Câu 1. Nhóm oxi – lưu huỳnh có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

- A. $4s^24p^4$. B. ns^2np^4 . C. ns^2nd^4 . D. ns^2np^5 .

Câu 2. Liên kết trong phân tử O₂ là loại liên kết nào?

- A. Liên kết ion. B. Liên kết cộng hóa trị có cực.
C. Liên kết cho nhận. D. Liên kết cộng hóa trị không phân cực.

Câu 3. Các số oxi hóa thường gặp của lưu huỳnh là:

- A. -2; -1; 0; +4. B. -2; 0; +4; +6. C. 0; +4; +6; +8. D. 0; +3; +5; +7.

Câu 4. Hidro sunfua là tên gọi của công thức nào sau đây?

- A. S B. H₂S C. SO₂ D. SO₃

Câu 5. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Ở điều kiện thường, H₂S là một khí không màu, mùi trứng thối.
B. Axit H₂S là một axit hai nấc có tính axit yếu hơn H₂CO₃.
C. Lưu huỳnh trong H₂S có số oxi hóa thấp nhất nên H₂S có tính khử mạnh.
D. Lưu huỳnh trong H₂S có số oxi hóa thấp nhất nên H₂S có tính oxi hóa mạnh.

Câu 6. Nhận xét nào sau đây đúng ?

- A. S chỉ có tính oxi hóa B. SO₂ chỉ có tính khử
C. H₂S chỉ có tính axit yếu. D. H₂SO₄ đặc, nóng có tính oxi hóa mạnh

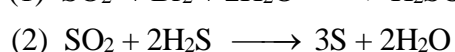
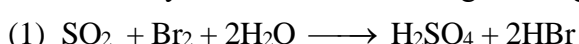
Câu 7. Để phân biệt CO₂ và SO₂ có thể dùng thuốc thử là

- A. nước brom. B. CaO. C. dung dịch Ba(OH)₂. D. dung dịch NaOH.

Câu 8. SO₂ là một khí độc được thải ra từ các vùng công nghiệp, là một trong những nguyên nhân chính gây ra hiện tượng nào dưới đây?

- A. Mưa axit. B. Hiệu ứng nhà kính. C. Hiệu ứng domino. D. Sương mù.

Câu 9. Lưu huỳnh đioxit có thể tham gia những phản ứng sau:



Câu nào sau đây diễn tả **không** đúng tính chất của các chất trong phản ứng trên?

- A. Phản ứng (1): SO₂ là chất khử, Br₂ là chất oxi hóa.
B. Phản ứng (2): SO₂ là chất oxi hóa, H₂S là chất khử.
C. Phản ứng (2): SO₂ là vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa.
A. Phản ứng (1): Br₂ là chất oxi hóa; phản ứng (2): H₂S là chất khử.

Câu 10: Oleum có công thức tổng quát là

- A. H₂SO₄.nSO₂. B. H₂SO₄.nH₂O. C. H₂SO₄.nSO₃. D. H₂SO₄ đặc.

Câu 11. Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế oxi bằng cách

- A. điện phân nước. B. nhiệt phân Cu(NO₃)₂.
C. nhiệt phân KClO₃ có xúc tác MnO₂. D. chưng cất phân đoạn không khí lỏng.

Câu 12. Hơi thủy ngân rất độc, bởi vậy khi làm vỡ nhiệt kế thủy ngân thì chất bột được dùng để rắc lên thủy ngân rồi gom lại là

- A. vôi sống. B. cát. C. muối ăn. D. lưu huỳnh.

Câu 13. Nhận xét nào sau đây **không** đúng về khả năng phản ứng của S?

- A. S vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.
 B. Hg phản ứng được với S ngay cả nhiệt độ thường.
 C. Ở nhiệt độ thích hợp, S tác dụng với hầu hết các phi kim và thể hiện tính oxi hóa.
 D. Ở nhiệt độ cao, S phản ứng với hầu hết các kim loại và thể hiện tính oxi hóa.

Câu 14. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của ozon?

- A. Tẩy trắng tinh bột, dầu ăn. B. Chữa sâu răng.
 C. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm. D. Sát trùng nước sinh hoạt.

Câu 15. Trái cây được bảo quản lâu hơn trong môi trường vô trùng. Trong thực tế, người ta sử dụng nước ozon để bảo quản trái cây. Ứng dụng trên dựa vào tính chất nào sau đây?

- A. Ozon trở về mặt hoá học. B. Ozon là chất có tính oxi hoá mạnh.
 C. Ozon là chất khí có mùi đặc trưng. D. Ozon không tác dụng được với nước.

Câu 16. Dãy chất nào sau đây đều thể hiện tính oxi hóa khi phản ứng với SO₂?

- A. Dung dịch BaCl₂, CaO, nước brom. B. Dung dịch NaOH, O₂, dung dịch KMnO₄.
 C. O₂, nước brom, dung dịch KMnO₄. D. H₂S, O₂, nước brom.

Câu 17. Khi làm thí nghiệm với H₂SO₄ đặc, nóng thường sinh ra khí SO₂. Để hạn chế tốt nhất khí SO₂ thoát ra gây ô nhiễm môi trường, người ta nút ống nghiệm bằng bông tẩm dung dịch nào sau đây?

- A. Xút. B. Muối ăn. C. Giấm ăn. D. Cồn.

Câu 18. Dãy chất nào sau đây bị thụ động trong H₂SO₄ đặc, nguội?

- A. Mg, Cu, Ag. B. Ca, Ag, Mg. C. Cu, Zn, Mg. D. Al, Fe, Cr.

Câu 19. Trường hợp **không** xảy ra phản ứng hóa học là

- A. $3O_2 + 2H_2S \xrightarrow{t^o} 2H_2O + 2SO_2$ B. $FeCl_2 + H_2S \rightarrow FeS + 2HCl$
 C. $CdCl_2 + H_2S \rightarrow CdS + 2HCl$ D. $Cl_2 + 2NaOH \rightarrow NaCl + NaClO + H_2O$

Câu 20. Chất được dùng để tẩy trắng bột giấy trong công nghiệp là

- A. O₃. B. CO₂. C. SO₂. D. NO₂.

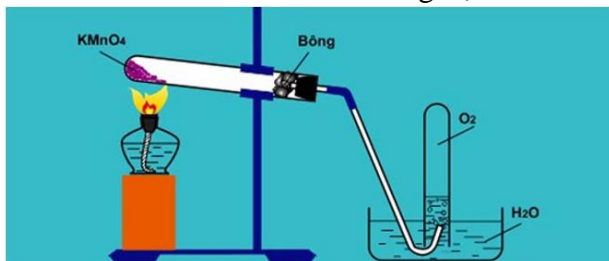
Câu 21. Để loại bỏ tạp chất HCl có lẫn trong khí H₂S, người ta cho hỗn hợp khí lội từ từ qua một lượng dư dung dịch nào sau đây?

- A. Ca(OH)₂. B. NaHS. C. AgNO₃. D. NaOH.

Câu 22. Dung dịch H₂SO₄ loãng phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Al₂O₃, Ba(OH)₂, Ag. B. CuO, NaCl, CuS.
 C. FeCl₃, MgO, Cu. D. BaCl₂, Na₂CO₃, FeS.

Câu 23. Cho hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm:



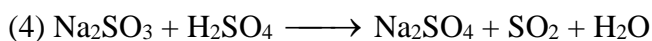
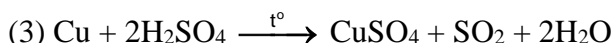
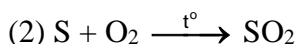
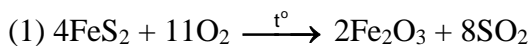
Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Có thể thay KMnO₄ bằng hỗn hợp KClO₃ và MnO₂.
 B. Để phản ứng xảy ra nhanh hơn người ta lắp dụng cụ sao cho phần đáy thấp hơn miệng ống nghiệm.
 C. Khí oxi thu được bằng phương pháp đẩy nước.
 D. Khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn.

Câu 24. Khi nhiệt phân hoàn toàn 100 gam mỗi chất sau: KClO₃ (xúc tác MnO₂), KMnO₄, KNO₃ và AgNO₃. Chất tạo ra lượng O₂ lớn nhất là

- A. KClO₃. B. KMnO₄. C. KNO₃. D. AgNO₃.

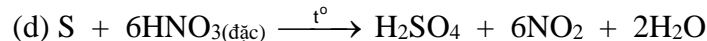
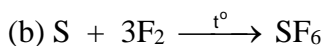
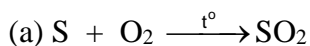
Câu 25. Cho các phản ứng sinh ra khí SO₂:



Các phản ứng được dùng để điều chế khí SO_2 trong công nghiệp là:

- A. (1) và (2). B. (2) và (3). C. (2) và (4). D. (1), (2) và (3).

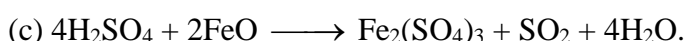
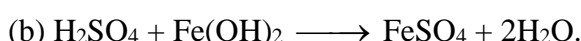
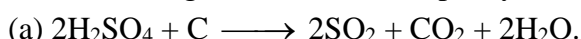
Câu 26. Cho các phản ứng hoá học sau:



Số phản ứng trong đó S thể hiện tính khử là

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

Câu 27. Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:



Trong các phản ứng trên, phản ứng xảy ra với dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng là

- A. (a) (b) (c). B. (a) (b) (d). C. (b) (c) (d). D. (a) (c) (d).

Câu 28. Cho phản ứng: $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$.

Trong phương trình hóa học của phản ứng trên, khi hệ số của KMnO_4 là 2 thì hệ số của SO_2 là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Câu 29. Cho các chất và hợp chất: Fe, CuO, Al, Pt, Cu, BaSO_4 , NaHCO_3 , NaHSO_4 . Số chất **không** tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 30. Cho các chất: FeS, Cu_2S , FeSO_4 , H_2S , Ag, Fe, KMnO_4 , Na_2SO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$. Số chất có thể phản ứng với H_2SO_4 đặc nóng tạo ra SO_2 là

- A. 9. B. 8. C. 6. D. 7.

Câu 31. Cho các chất: Cu, F_2 , Au, S, C, dung dịch KI, CH_4 , FeS. Khi đun nóng, số chất phản ứng được với oxi là:

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 5

Câu 32. H_2SO_4 chỉ thể hiện tính axit khi tác dụng với những chất nào sau đây?

- A. Fe_2O_3 , Na_2CO_3 . B. Fe_3O_4 , CaO. C. FeS, $\text{Cu}(\text{OH})_2$. D. K_2S , $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.

Câu 33. Cho 4 chất H_2S , SO_2 , CO_2 , Cl_2 . Chất **không** làm mất màu dung dịch brom là

- A. H_2S . B. SO_2 . C. CO_2 . D. Cl_2 .

Câu 34. Để pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc, người ta dùng cách nào sau đây?

- A. Rót nhanh dung dịch H_2SO_4 đặc vào nước.
B. Rót từ từ nước vào dung dịch H_2SO_4 đặc.
C. Rót từ từ dung dịch H_2SO_4 đặc vào nước, khuấy đều.
D. Rót nhanh nước vào H_2SO_4 đặc, đun nóng.

Câu 35. Dùng thuốc thử nào sau đây để nhận biết các chất chứa trong các ống nghiệm bị mất nhãn sau : HCl, NaCl, H_2SO_4 và Na_2SO_4

- A. Dùng quì tím và dd BaCl_2 . B. Dùng dd phenolphtalein và dd AgNO_3
C. Dùng quì tím và dd AgNO_3 D. Dùng dd phenolphtalein và dd BaCl_2

Câu 36. Cho 2,4 gam kim loại M tác dụng hết với O_2 dư thì thu được 4 gam oxit. Khối lượng oxi đã tham gia phản ứng là

- A. 1,6 gam. B. 6,1 gam. C. 6,4 gam. D. 3,2 gam.

- Câu 37.** Tỉ khối của hỗn hợp khí X gồm O_2 và O_3 so với H_2 là 20,8. Thành phần phần trăm về thể tích của O_2 và O_3 trong hỗn hợp X lần lượt là:
A. 40%; 60%. **B.** 20%; 80% . **C.** 60%; 40%. **D.** 80%; 20%.
- Câu 38.** Ozon hóa 150 lít oxi, sau phản ứng thấy thể tích khí giảm đi 20 lít. Tính thể tích oxi đã bị ozon hóa là:
A. 40 lít **B.** 60 lít **C.** 20 lít **D.** 30 lít
- Câu 39.** Đốt cháy hoàn toàn 7,2 gam kim loại M (có hoá trị hai không đổi trong hợp chất) trong hỗn hợp khí Cl_2 và O_2 . Sau phản ứng thu được 23,0 gam chất rắn và thể tích hỗn hợp khí đã phản ứng là 5,6 lít (ở đktc). Kim loại M là
A. Mg. **B.** Ca. **C.** Be. **D.** Cu.
- Câu 40.** Phân hủy hoàn toàn 15,8 gam $KMnO_4$ thu được V ml khí O_2 (ở đktc). 80% lượng oxi này phản ứng vừa đủ với m gam magie. Giá trị của V và m lần lượt là:
A. 448 và 0,24. **B.** 1120 và 1,92. **C.** 560 và 0,48. **D.** 1120 và 0,48.
- Câu 41.** Hỗn hợp A gồm oxi và ozon có tỉ khối so với hidro là 22. Hỗn hợp B gồm H_2 và CO có tỉ khối so với hidro là 11. Hỏi 1mol khí A có thể đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu mol khí B?
A. 2,00 **B.** 2,25 **C.** 2,75 **D.** 2,50
- Câu 42.** Khi nung nóng hỗn hợp bột gồm 9,6 gam lưu huỳnh và 22,4 gam sắt trong ống nghiệm kín, không chứa không khí, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được rắn Y. Thành phần của chất rắn Y là
A. Fe. **B.** Fe và FeS. **C.** FeS. **D.** S và FeS.
- Câu 43.** Dẫn 3,36 lít khí H_2S (đktc) vào 250 ml dung dịch KOH 2M, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam rắn khan. Giá trị của m là
A. 16,5 gam. **B.** 27,5 gam. **C.** 14,6 gam. **D.** 27,7 gam.
- Câu 44.** Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí SO_2 (đktc) bằng 120 ml dung dịch $Ba(OH)_2$ 1M. Sau phản ứng thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là
A. 21,70. **B.** 19,53. **C.** 32,55. **D.** 26,04.
- Câu 45.** Hòa tan hoàn toàn 2,43 gam hỗn hợp gồm Mg và Zn vào một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 loãng, sau phản ứng thu được 1,12 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là
A. 4,83 gam. **B.** 5,83 gam. **C.** 7,33 gam. **D.** 7,23 gam.
- Câu 46.** Hòa tan hoàn toàn 2,81 gam hỗn hợp gồm Fe_2O_3 , MgO, ZnO trong 500 ml axit H_2SO_4 0,1M (vừa đủ). Sau phản ứng, hỗn hợp muối sunfat khan thu được khi cô cạn dung dịch có khối lượng là
A. 6,81 gam. **B.** 4,81 gam. **C.** 3,81 gam. **D.** 5,81 gam.
- Câu 47.** Cho 13 gam hỗn hợp X gồm hai kim loại đồng và nhôm hòa tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội, lấy dư thu được 3,36 lít khí SO_2 ở đktc và dung dịch Y. Thành phần phần trăm khối lượng của nhôm trong hỗn hợp X là
A. 73,85%. **B.** 37,69%. **C.** 62,31%. **D.** 26,15%.
- Câu 48.** Cho 9,2 gam hỗn hợp Zn và Al (tỉ lệ mol 1:1) tác dụng với lượng dư H_2SO_4 đặc, nóng thu được V lít SO_2 (đo ở đktc, là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của V là
A. 5,6. **B.** 4,48. **C.** 6,72. **D.** 11,2.
- Câu 49.** Hòa tan 18,26 gam hỗn hợp gồm Al và Cu trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 3,136 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm SO_2 và H_2S (không có thêm sản phẩm khử nào khác). Tỉ khối của Y so với He bằng 12,25. Thành phần phần trăm khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp ban đầu là:
A. 8,87% Al và 91,13% Cu. **B.** 8,87% Cu và 91,13% Al.
C. 30% Al và 70% Cu. **C.** 14,95% Al và 85,05% Cu.
- Câu 50.** Đem 11,2 gam Fe để ngoài không khí, sau một thời gian thu được một hỗn hợp X gồm Fe và các oxit. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp đó trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư, thu được dung dịch Y và 3,36 lít khí SO_2 (đktc). Số mol H_2SO_4 đã tham gia phản ứng là
A. 0,4. **B.** 0,3. **C.** 0,5. **D.** 0,45.