

- Câu 29.** Dẫn không khí bị ô nhiễm đi qua giấy lọc tẩm dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ thấy dung dịch xuất hiện màu đen. Không khí đó đã bị nhiễm bản khí nào sau đây ?
 A. Cl_2 . B. H_2S . C. SO_2 . D. NO_2 .
- Câu 30.** Trong khí thải công nghiệp thường chứa các khí: SO_2 , NO_2 , HF. Có thể dùng chất nào (rẻ tiền) sau đây để loại các khí đó ?
 A. NaOH. B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. HCl. D. NH_3 .
- Câu 31.** Nhóm nào sau đây gồm các ion gây ô nhiễm nguồn nước ?
 A. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cl^- . B. NO_3^- , Pb^{2+} , Na^+ , Cd^{2+} , Hg^{2+} .
 C. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , As^{3+} . D. NO_3^- , NO_2^- , Pb^{2+} , Na^+ , HCO_3^- .
- Câu 32.** Để loại bỏ các chất khí thải công nghiệp SO_2 , NO_2 , HF người ta dẫn chúng qua
 A. dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. dd KMnO_4 . C. dd Br_2 . D. B hoặc C.
- Câu 33.** Thường dùng chất dễ kiếm nào để hủy hết lượng brom lỏng chẳng may đổ ra môi trường ?
 A. NaOH. B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. HCl.
- Câu 34.** Khi phun nước nhằm rửa sạch và giảm bụi cho đường phố, người ta thường thêm CaCl_2 (rắn) xuống đường nhằm mục đích nào ?
 A. Tạo kết tủa giữ bụi trên mặt đường. B. CaCl_2 không bay hơi.
 C. CaCl_2 bền trong không khí. D. CaCl_2 rắn có khả năng hút ẩm tốt nên giữ hơi nước lâu hơn trên mặt đường.
- Câu 35.** (ĐTS B - 2011) Phát biểu nào sau đây là sai?
 A. Chì (Pb) có ứng dụng để chế tạo thiết bị ngăn cản tia phóng xạ.
 B. Thiếc có thể dùng để phủ lên bề mặt của sắt để chống gỉ.
 C. Trong y học, ZnO được dùng làm thuốc giảm đau dây thần kinh, chữa bệnh eczema, bệnh ngứa.
 D. Nhôm là kim loại dẫn điện tốt hơn vàng.
- Câu 36.** (ĐTS A - 2011) Nhóm những chất khí (hoặc hơi) nào dưới đây đều gây hiệu ứng nhà kính khi nồng độ của chúng trong khí quyển vượt quá tiêu chuẩn cho phép?
 A. CH_4 và H_2O . B. CO_2 và CH_4 . C. N_2 và CO. D. CO_2 và O_2 .
- Câu 37.** (ĐTS A - 2011) Không khí trong phòng thí nghiệm bị ô nhiễm bởi khí clo. Để khử độc, có thể xịt vào không khí dung dịch
 A. NaOH. B. NaCl. C. NH_3 . D. H_2SO_4 loãng.
- Câu 38.** Chất được dùng để tẩy trắng giấy và bột giấy trong công nghiệp là
 A. CO_2 . B. SO_2 . C. N_2O . D. NO_2 .
- Câu 39.** (ĐTS B -12): Một mẫu khí thải được sục vào dung dịch CuSO_4 , thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng này do chất nào có trong khí thải gây ra?
 A. H_2S . B. NO_2 . C. SO_2 . D. CO_2 .
- Câu 40.** (ĐTS B -12): Phát biểu nào sau đây là sai?
 A. Clo được dùng để diệt trùng nước trong hệ thống cung cấp nước sạch.
 B. Amoniac được dùng để điều chế nhiên liệu cho tên lửa.
 C. Lưu huỳnh đioxit được dùng làm chất chống nấm mốc.
 D. Ozon trong không khí là nguyên nhân chính gây ra sự biến đổi khí hậu.
- Câu 41.** Các tác nhân hoá học gây ô nhiễm môi trường nước gồm :
 A. Các kim loại nặng : Hg, Pb, Sb,... B. Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hoá học.
 C. Các nhóm : NO_3^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} . D. Cả A, B, C đều đúng.

C. Bê tông, hợp kim, vật liệu siêu dẫn nhiệt độ cao.

D. Composit, vật liệu nano, vật liệu siêu dẫn nhiệt độ cao.

Câu 9. Trong số các vật liệu sau, vật liệu có nguồn gốc hữu cơ là

A. gốm, sứ.

B. xi măng.

C. chất dẻo.

D. đất sét nặn.

DẠNG 2. HOÁ HỌC VÀ VẤN ĐỀ XÃ HỘI

Câu 10. Tỷ lệ số người chết về bệnh phổi do hút thuốc lá gấp hàng chục lần số người không hút thuốc lá. Chất gây nghiện và gây ung thư có trong thuốc lá là

A. nicotin.

B. aspirin.

C. cafein.

D. moocphin.

Câu 11. Dãy gồm các chất và thuốc đều có thể gây nghiện cho con người là

A. penixilin, paradol, cocain.

B. heroin, seduxen, erythromixin.

C. cocain, seduxen, cafein.

D. ampixilin, erythromixin, cafein.

Câu 12. Thiếu chất nào sau đây có thể gây kém trí nhớ và đàn độn ?

A. Vitamin A.

B. Sắt.

C. Đạm.

D. Iot.

Câu 13. Chất gây nghiện và gây ung thư là

A. aspirin.

B. nicotin.

C. cafein.

D. moocphin.

Câu 14. Cá cần có oxi để tăng trưởng tốt. Chúng không thể tăng trưởng tốt nếu nước quá ấm. Một lý do cho hiện tượng trên là :

A. bơi lội trong nước ấm cần nhiều cố gắng hơn.

B. phản ứng hóa học xảy ra nhanh hơn khi nhiệt độ tăng.

C. oxi hòa tan kém trong nước ấm.

D. trong nước ấm sẽ tạo ra nhiều cacbon đioxit hơn.

Câu 15. Người ta có thể sát trùng bằng dung dịch muối ăn NaCl, chẳng hạn như hoa quả tươi, rau sống được ngâm trong dung dịch NaCl từ 10 đến 15 phút. Khả năng diệt trùng của dung dịch NaCl là do

A. dd NaCl có thể tạo ra ion Na^+ độc.

B. dd NaCl có thể tạo ra ion Cl^- có tính khử.

C. dd NaCl có tính độc đối với vi khuẩn.

D. vi khuẩn chết vì bị mất nước do thẩm thấu.

Câu 16. Hiện nay trên thị trường bán rất nhiều thiết bị tạo ozon để khử trùng rau, hoa quả tươi. Để xác định trong dung dịch nước của máy có ozon hay không, nên sử dụng hóa chất nào dưới đây để kiểm tra ?

A. Dây Ag.

B. Dung dịch KI + hồ tinh bột.

C. Dung dịch NaOH.

D. Dung dịch H_2O_2 .

Câu 17. Khi bị ong và kiến đốt sẽ có cảm giác đau và ngứa, đó là do trong nọc của ong, kiến có chứa một loại axit hữu cơ. Cách nhanh chóng và dễ dàng để làm nhẹ vết thương là

A. rửa vết thương bằng nước lạnh.

B. dùng nước vôi trong thoa lên vết thương.

C. bôi cồn iot.

D. bôi kem đánh răng lên vết thương.

Câu 18. Chất 3-MCPD (3-MonoCloPropan-1,2-Diol) thường lẫn trong nước tương và có thể gây ra bệnh ung thư. Chất này có công thức cấu tạo là

Câu 74. Khối lượng $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ($M = 126,067$ gam/mol) cần lấy để pha được 50 ml dung dịch chuẩn $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 0,01M là

- A. 0,063 gam. B. 0,73 gam. C. 0,36 gam. D. 0,37 gam.

Câu 75. Hòa tan a gam $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ vào nước được dung dịch X. Khi chuẩn độ dung dịch X cần dùng 20 ml dung dịch KMnO_4 0,05M (có H_2SO_4 loãng làm môi trường). Giá trị của a là

- A. 1,39 B. 2,78. C. 1,93. D. 2,87.

Câu 76. Cần phải thêm bao nhiêu ml dung dịch NaOH 0,25M vào 50 ml dung dịch hỗn hợp HCl 0,1M và H_2SO_4 0,05M để thu được dung dịch có $\text{pH} = 2,0$?

- A. 43,75 ml. B. 36,54 ml. C. 27,75 ml. D. 40,75 ml.

Câu 77. Lượng kali đicromat ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) cần dùng để chuẩn độ dung dịch chứa 15,2 gam sắt (II) sunfat trong môi trường H_2SO_4 loãng là:

- A. 4,9 gam. B. 9,8 gam. C. 0,49 gam. D. 0,98 gam.

Câu 78. Trong 200ml dung dịch có hòa tan 10 gam muối sắt(II) không nguyên chất. Lấy 20 ml dung dịch trên axit hóa bằng H_2SO_4 loãng rồi chuẩn độ bằng 25 ml dung dịch chuẩn KMnO_4 0,03M. % Fe trong muối sắt(II) không nguyên chất ở trên là:

- A. 20%. B. 21%. C. 22%. D. 23%.

Câu 79. Để chuẩn độ Fe^{2+} có trong H_2SO_4 loãng người ta phải dùng dung dịch chuẩn là dung dịch

- A. KMnO_4 B. NaOH loãng với chỉ thị phenolphthalein
C. HCl D. Na_2CO_3

Câu 80. (TSDH – 2009) : Có 5 dung dịch đựng riêng biệt trong 5 ống nghiệm: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, FeCl_3 , $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, K_2CO_3 và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào năm dung dịch trên. Sau khi phản ứng kết thúc, số ống nghiệm có kết tủa là

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

Câu 81. Để chuẩn độ dung dịch NH_3 người ta phải dùng dung dịch chuẩn là

- A. NaOH B. NaCl C. FeCl_3 D. HCl

Câu 82. Khí CO_2 có lẫn tạp chất là khí HCl . Để loại trừ tạp chất HCl đó nên cho khí CO_2 đi qua dung dịch tốt nhất là dung dịch

- A. NaOH dư B. NaHCO_3 bão hòa dư C. Na_2CO_3 D. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư

Câu 83. Để xác định hàm lượng của FeCO_3 trong quặng siderit, người ta làm như sau: Cân 0,600 gam mẫu quặng, chế hoá nó theo một quy trình hợp lí, thu được dung dịch FeSO_4 trong môi trường H_2SO_4 loãng. Chuẩn độ dung dịch thu được bằng dung dịch chuẩn KMnO_4 0,025M thì dùng vừa hết 25,2 ml dung dịch chuẩn. Thành phần phần trăm theo khối lượng của FeCO_3 trong quặng là

- A. 12,18%. B. 60,90%. C. 24,26%. D. 30,45%.

Câu 49. Chỉ dùng dung dịch KOH để phân biệt được các chất riêng biệt trong nhóm nào sau đây ?

- A. Zn, Al_2O_3 , Al. B. Mg, K, Na. C. Mg, Al_2O_3 , Al. D. Fe, Al_2O_3 , Mg.

Câu 50. Có 4 mẫu kim loại là Na, Ca, Al, Fe. Chỉ dùng thêm nước làm thuốc thử có thể nhận biết được tối đa

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

Câu 51. Để nhận biết ba axit đặc, nguội: HCl, H_2SO_4 , HNO_3 đựng riêng biệt trong ba lọ bị mất nhãn, ta dùng thuốc thử là

- A. Fe. B. CuO. C. Al. D. Cu.

Câu 52. Chọn một kim loại và 1 muối thích hợp để nhận biết các hóa chất mất nhãn trong các lọ riêng biệt sau: HCl, H_2SO_4 đặc, HNO_3 , H_3PO_4 .

- A. Fe và AgNO_3 . B. Cu và AgNO_3 . C. Cu và BaCl_2 . D. Fe và BaCl_2 .

Câu 53. Để làm khô khí H_2S , ta có thể dùng :

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. CuSO_4 khan. C. P_2O_5 . D. CaO

Câu 54. Để làm khô khí amoniac người ta dùng hóa chất là:

- A. vôi sống. B. axit sunfuric đặc. C. đồng sunfat khan. D. P_2O_5

Câu 55. ĐHA - 2011: Dẫn mẫu khí thải của một nhà máy qua dung dịch $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dư thì thấy xuất hiện kết tủa màu đen. Hiện tượng đó chứng tỏ trong khí thải nhà máy có khí nào sau đây?

- A. SO_2 . B. CO_2 . C. H_2S . D. NH_3 .

Câu 56. Đề thi ĐH Khối A - 2011 Hiện tượng xảy ra khi nhỏ vài giọt dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch Na_2CrO_4 là: dung dịch chuyển từ màu

- A. vàng sang không màu. B. da cam sang màu vàng.
C. màu vàng sang màu da cam. D. không màu sang màu da cam.

Câu 57. Đề thi ĐH Khối B - 2011 Khi cho lượng dư dung dịch KOH vào ống nghiệm đựng dung dịch kali dicromat, dung dịch trong ống nghiệm chuyển từ màu

- A. vàng sang màu đỏ. B. vàng sang màu da cam.
C. da cam sang màu vàng. D. da cam sang màu xanh lục.

Câu 58. Đề thi ĐH Khối B - 2011 Để nhận ra ion NO_3^- trong dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, người ta đun nóng nhẹ dung dịch đó với

- A. kim loại Cu và dung dịch Na_2SO_4 . B. kim loại Cu.
C. kim loại Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng. D. dung dịch H_2SO_4 loãng.

DẠNG 2. PHÂN BIỆT MỘT SỐ CHẤT KHÍ

Câu 59. Sục một khí vào nước brom, thấy nước brom bị nhạt màu. Khí đó là

- A. CO_2 . B. CO. C. HCl. D. SO_2 .

Câu 60. Khí nào sau có trong không khí đã làm cho các đồ dùng bằng bạc lâu ngày bị xám đen ?

- A. CO_2 . B. O_2 . C. H_2S . D. SO_2 .

Câu 61. Để phân biệt CO_2 và SO_2 chỉ cần dùng thuốc thử là

- A. nước brom. B. CaO. C. dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. dd NaOH.

Câu 62. Để phân biệt CO_2 và SO_2 không dùng thuốc thử

- A. Dung dịch Br_2 . B. Dung dịch I_2 . C. Nước vôi trong. D. Dung dịch H_2S .

- A. dd HCl. B. H₂O. C. dd HNO₃ đặc nguội. D. dd KOH.

Câu 28. Cho ba chất sau Mg, Al, Al₂O₃. Có thể dùng một thuốc thử nào sau đây để nhận biết mỗi chất

- A. Dung dịch HCl. B. Dung dịch NaOH.
C. Dung dịch Ba(OH)₂. D. B, C đều đúng.

Câu 29. Có 4 dung dịch là: NaOH, H₂SO₄, HCl, Na₂CO₃. Chỉ dùng một hóa chất để nhận biết thì dùng chất nào trong số các chất cho dưới đây ?

- A. Dung dịch HNO₃. B. Dung dịch KOH.
C. Dung dịch BaCl₂. D. Dung dịch NaCl.

Câu 30. Hãy chọn một hóa chất thích hợp để nhận biết các dung dịch muối đựng trong các lọ không nhãn riêng biệt sau: NH₄Cl, (NH₄)₂SO₄, NaNO₃, MgCl₂, FeCl₂, FeCl₃, Al(NO₃)₃.

- A. Ba(OH)₂. B. NaOH. C. AgNO₃. D. HCl.

Câu 31. Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl₃. Hiện tượng quan sát được là

- A. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan. B. chỉ có kết tủa keo trắng.
C. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. D. không có kết tủa, có khí bay lên.

Câu 32. Để phân biệt các dung dịch đựng trong các lọ riêng biệt, không dán nhãn: ZnCl₂; AlCl₃; FeCl₂; NaCl bằng phương pháp hóa học, có thể dùng

- A. dung dịch NaOH. B. dung dịch NH₃.
C. dung dịch Na₂CO₃. D. quỳ tím.

Câu 33. Để phân biệt 2 dung dịch Na₂CO₃ và Na₂SO₃ có thể chỉ cần dùng

- A. dung dịch HCl. B. nước brom.
C. dung dịch Ca(OH)₂. D. dung dịch H₂SO₄.

Câu 34. Có thể dùng chất nào sau đây để phân biệt các dung dịch riêng biệt mất nhãn: BaCl₂, Na₂SO₄, MgSO₄, ZnCl₂, KNO₃ và KHCO₃ ?

- A. Kim loại natri. B. Dung dịch HCl.
C. Khí CO₂. D. Dung dịch Na₂CO₃.

Câu 35. Để phân biệt các dung dịch loãng: HCl, HNO₃, H₂SO₄ có thể dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Dung dịch Ca(OH)₂. B. Dung dịch Ba(OH)₂ và bột đồng kim loại.
C. Kim loại sắt và đồng. D. Kim loại nhôm và sắt.

Câu 36. Có 4 bình mất nhãn, mỗi bình chứa một trong 4 dung dịch sau : Na₂SO₄, Na₂CO₃, BaCl₂, KNO₃. Chỉ dùng thêm quỳ tím, cho biết có thể nhận biết được những ddịch nào ở trên ?

- A. Na₂SO₄, KNO₃. B. BaCl₂, Na₂SO₄.
C. Na₂CO₃, BaCl₂. D. Na₂SO₄, Na₂CO₃, BaCl₂, KNO₃.

Câu 37. Chỉ được dùng thêm một thuốc thử nào có thể nhận biết được các dung dịch mất nhãn sau : NH₄HSO₄, Ba(OH)₂, BaCl₂, HCl, NaCl, H₂SO₄ ?

- A. NaOH. B. Quỳ tím. C. Phenolphthalein. D. CO₂.

Câu 38. Một dung dịch chứa các ion Na⁺, Mg²⁺, Ca²⁺, Ba²⁺, Cl⁻, H⁺. Để tách được nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa ion lạ vào, người ta có thể cho dung dịch tác dụng với chất nào trong số các chất cho sau ?

CHUYÊN ĐỀ 13**NHẬN BIẾT – CHUẨN ĐỘ****DẠNG 1. PHÂN BIỆT MỘT SỐ ION TRONG DUNG DỊCH**

Câu 1. Nguyên tắc nhận biết một ion trong dung dịch là dùng

- A. phương pháp đốt nóng thử màu ngọn lửa.
- B. phương pháp nhiệt phân để tạo kết tủa.
- C. thuốc thử để tạo với ion một sản phẩm kết tủa, bay hơi hoặc có sự thay đổi màu.
- D. phương pháp thích hợp để tạo ra sự biến đổi về trạng thái, màu sắc từ các ion trong dung dịch.

Câu 2. Để nhận biết ion Ba^{2+} không dùng ion nào dưới đây ?

- A. SO_4^{2-} . B. S^{2-} . C. CrO_4^{2-} . D. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

Câu 3. Để nhận biết ion NO_3^- người ta thường dùng Cu và dung dịch H_2SO_4 loãng và đun nóng, bởi vì:

- A. tạo ra khí có màu nâu.
- B. tạo ra dung dịch có màu vàng.
- C. tạo ra kết tủa có màu vàng.
- D. tạo ra khí không màu hóa nâu trong không khí.

Câu 4. Để nhận biết 3 dung dịch natri sunfat, kali sunfit và nhôm sunfat (đều có nồng độ khoảng 0,1M), chỉ cần dùng một thuốc thử duy nhất là :

- A. axit clohidric. B. quỳ tím. C. kali hiđroxit. D. bari clorua

Câu 5. Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chứa một cation sau đây: NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} (nồng độ khoảng 0,10M). Dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch trên, có thể nhận biết tối đa được mấy dung dịch ?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

Câu 6. Có 5 dung dịch riêng rẽ, mỗi dung dịch chỉ chứa 1 cation: NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} , Na^+ nồng độ khoảng 0,10M. Bằng cách dùng dung dịch NaOH cho lần lượt vào từng dung dịch có thể nhận biết được tối đa

- A. dung dịch chứa ion NH_4^+ .
- B. hai dung dịch chứa ion NH_4^+ và Al^{3+} .
- C. ba dung dịch chứa ion NH_4^+ , Al^{3+} và Fe^{3+} .
- D. năm dung dịch chứa ion NH_4^+ , Mg^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} và Na^+ .

Câu 7. Có 5 lọ chứa hoá chất mất nhãn, mỗi lọ đựng một trong các dung dịch chứa cation sau (nồng độ mỗi dung dịch khoảng 0,01M): Fe^{2+} , Cu^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} . Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử KOH có thể nhận biết được tối đa mấy dung dịch?

- A. 2 dung dịch. B. 3 dung dịch. C. 1 dung dịch. D. 5 dung dịch.

III.2. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA ĐỒNG (II) OXIT

Câu 100. Cho dòng CO qua ống sứ đựng 40 gam CuO nung nóng, sau phản ứng thu được 8,96 lít khí CO₂ (đktc). Tính hiệu suất phản ứng?

- A. 50%. B. 80%. C. 56%. D. 89%.

Câu 101. (TSA - 2010): Cho 0,448 lít khí NH₃ (đktc) đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 14,12%. B. 87,63%. C. 12,37%. D. 85,88%.

Câu 102. (ĐTS B 2010): Hỗn hợp X gồm CuO và Fe₂O₃. Hoà tan hoàn toàn 44 gam X bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,25 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam X bằng CO (dư), cho hỗn hợp khí thu được sau phản ứng lội từ từ qua dung dịch Ba(OH)₂ (dư) thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 78,875. B. 73,875. C. 76,755. D. 147,750.

Câu 103. Cho khí H₂ dư đi qua hỗn hợp X gồm 0,05 mol CuO; 0,05 mol Fe₃O₄. Sau phản ứng hoàn toàn, cho toàn bộ lượng chất rắn còn lại tan hoàn toàn trong dung dịch HNO₃ đặc nóng dư. Hãy cho biết thể tích khí NO₂ thoát ra (đktc).

- A. 16,8 lít B. 25,76 lít C. 10,08 lít D. 12,32 lít

Câu 104. (TSA - 2009): Cho luồng khí CO (dư) đi qua 9,1 gam hỗn hợp gồm CuO và Al₂O₃ nung nóng đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 8,3 gam chất rắn. Khối lượng CuO có trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 0,8 gam. B. 8,3 gam. C. 2,0 gam. D. 4,0 gam.

Câu 105. (TSA - 2008): Cho V lít hỗn hợp khí (ở đktc) gồm CO và H₂ phản ứng với một lượng dư hỗn hợp rắn gồm CuO và Fe₃O₄ nung nóng. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng hỗn hợp rắn giảm 0,32gam. Giá trị của V là

- A. 0,560. B. 0,224. C. 0,112. D. 0,448.

III.3. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT CỦA MUỐI ĐỒNG

Câu 106. Để thu được 42 gam dung dịch CuSO₄ 16% cần hòa tan x gam tinh thể CuSO₄.5H₂O vào y gam dung dịch CuSO₄ 8%. Giá trị của y là

- A. 35. B. 6. C. 36. D. 7.

Câu 107. Nung nóng hoàn toàn 28,9 gam hỗn hợp KNO₃ và Cu(NO₃)₂. Khí sinh ra được dẫn vào nước lấy dư thì còn 1,12 lít khí (đktc) không bị hấp thụ (coi oxit không tan trong nước). % khối lượng KNO₃ trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 34,95%. B. 65,05%. C. 92,53%. D. 17,47%.

Câu 108. (TSA - 2009) Nung 6,58 gam Cu(NO₃)₂ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300 ml dung dịch Y. Dung dịch Y có pH bằng

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

Câu 109. Tiến hành điện phân 100 ml dung dịch CuSO₄ 1M cho tới khi pH của dung dịch bằng 1 thì ngừng điện phân (coi thể tích dung dịch không đổi). % CuSO₄ đã bị điện phân là

- A. 2%. B. 5%. C. 8%. D. 10%.

Câu 110. Điện phân 300ml dung dịch CuSO₄ 0,2M với cường độ dòng điện là 3,86A. Khối lượng kim loại thu được ở catot sau khi điện phân 20 phút là :

- A. 1,28 gam B. 1,536 gam C. 1,92 gam D. 3,84 gam

Câu 111. Hoà tan 1,28 gam CuSO₄ vào nước rồi đem điện phân tới hoàn toàn, sau một thời gian thu được 800 ml dung dịch có pH = 2. Hiệu suất phản ứng điện phân là:

- A. 62,5% B. 50% C. 75% D. 80%

Câu 112. Hòa tan 10 gam hỗn hợp gồm Cu₂S và CuS bằng 200ml dung dịch MnO₄⁻ 0,75M trong môi trường axit. Sau khi đun sôi để đuổi hết khí SO₂ sinh ra, lượng MnO₄⁻ còn dư trong dung dịch phản ứng vừa hết với 175ml dung dịch Fe²⁺ 1M. % khối lượng CuS trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 40%. B. 60%. C. 50%. D. 70%.

Câu 74. (ĐTS B 2010): Hỗn hợp bột X gồm Cu, Zn. Đốt cháy hoàn toàn m gam X trong oxi (dư), thu được 40,3 gam hỗn hợp gồm CuO và ZnO. Mặt khác, nếu cho 0,25 mol X phản ứng với một lượng dư dung dịch KOH loãng nóng, thì thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

- A. 59,44%. B. 19,81%. C. 29,72%. D. 39,63%.

Câu 75. Nung m gam bột Cu trong oxi thu được 24,8 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Cu, CuO và Cu_2O . Hòa tan hoàn toàn X trong H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 4,48 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là

- A. 9,6. B. 14,72. C. 21,12. D. 22,4.

Câu 76. Hòa tan hoàn toàn 19,2 g Cu bằng dung dịch HNO_3 , thấy thoát ra khí NO duy nhất. Lấy toàn bộ khí NO trộn lẫn với khí oxi dư, sau đó dẫn hỗn hợp vào bình chứa nước, không thấy có khí thoát ra. Thể tích khí oxi (ở đktc) đã tham gia phản ứng trong quá trình trên là

- A. 3,36 lít. B. 2,24 lít. C. 1,68 lít. D. 4,48 lít.

Câu 77. Cho m gam Cu tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thu được 8,96 lít hỗn hợp NO và NO_2 có khối lượng 15,2 gam. Giá trị của m là

- A. 25,6 g. B. 16,0 g. C. 19,2 g. D. 12,8 g.

Câu 78. Hòa tan hoàn toàn 15,9g hỗn hợp gồm 3 kim loại Al, Mg và Cu bằng dung dịch HNO_3 thu được 6,72 lít khí NO (đktc) và dung dịch X không chứa NH_4NO_3 . Đem cô cạn dung dịch X thì thu được lượng muối khan là:

- A. 77,1 gam B. 71,7 gam C. 17,7 gam D. 53,1 gam

Câu 79. Cho 4,12 gam hỗn hợp gồm Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 dư thu được 1,792 lít khí NO (đktc) là chất khử duy nhất. Khối lượng muối nitrat tạo thành là:

- A. 14,04 gam B. 9,08 gam C. 19 gam D. 14,88

Câu 80. Hòa tan hoàn toàn 17,4 gam hỗn hợp Al, Fe, Cu có số mol bằng nhau trong dung dịch HNO_3 . Sau khi kết thúc phản ứng thu được 5,6 lít (đktc) khí NO (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch X. Làm khô dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 63,9. B. 67. C. 60,8. D. 70,1.

Câu 81. Cho 1,35 gam hỗn hợp X gồm Cu, Al, Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 , thu được 1,12 lít hỗn hợp khí gồm NO và NO_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 21,4. Khối lượng muối tạo thành trong dung dịch là:

- A. 5,69 gam B. 5,45 gam C. 4,54 gam D. 5,05 gam

Câu 82. Đem nung hỗn hợp A, gồm hai kim loại: x mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được 63,2 gam hỗn hợp B, gồm hai kim loại trên và hỗn hợp các oxit của chúng. Đem hòa tan hết lượng hỗn hợp B trên bằng dung dịch H_2SO_4 đậm đặc, thì thu được 0,3 mol SO_2 . Trị số của x là:

- A. 0,7 mol B. 0,5 mol C. 0,6 mol D. 0,4 mol

Câu 83. Hòa tan hết 17,84 gam hỗn hợp A gồm ba kim loại là sắt, bạc và đồng bằng 203,4 ml dung dịch HNO_3 20% (có khối lượng riêng 1,115 gam/ml) vừa đủ. Có 4,032 lít khí NO duy nhất thoát ra (đktc) và còn lại dung dịch X. Đem cô cạn dung dịch X, thu được m gam hỗn hợp ba muối khan. Giá trị của m là:

- A. 54,28 gam B. 51,32 gam C. 45,64 gam D. 60,27 gam

Câu 84. Cho 1,35 g hỗn hợp Cu, Mg, Al tác dụng hết với dd HNO_3 thu được hỗn hợp khí gồm 0,01 mol NO và 0,01 mol N_2O . Khối lượng muối được tạo ra trong dd là:

- A. 3,83g B. 6,93g C. 5,96g D. 8,17g

Câu 85. Cho 9,94g hỗn hợp 3 kim loại Al, Fe, Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 3,584 lít khí NO (ở đktc và là sản phẩm khử duy nhất). Tổng khối lượng muối thu được trong dung dịch là:

- A. 43,1g B. 29,6g C. 39,7g D. 37,9g

Câu 86. Hòa tan hoàn toàn 20 gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe, Al trong dung dịch HNO_3 loãng, nóng dư thu được 8,4 lít khí NO (đktc) (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3). Xác định khối lượng muối khan thu được khi cô cạn dung dịch sau phản ứng.

- A. 89,75 gam B. 89,57 gam C. 87,95 gam D. 85,79 gam

Câu 87. Cho 15 gam hỗn hợp X gồm Cu, Al, Zn và Fe vào dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được 10,08 lít SO_2 (đktc) (giả thiết SO_2 là sản phẩm khử duy nhất). Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được hỗn hợp muối có khối lượng là:

- A. $\text{CuCO}_3, \text{Cu}(\text{OH})_2$ B. CuO C. Cu D. CuCO_3 hoặc $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- Câu 46.** Hợp kim Cu – Zn (Zn 45%) gọi là:
A. Đồng thau B. Đồng bạch C. Đồng thanh D. Đáp án khác
- Câu 47.** Chọn câu trả lời đúng: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ là:
A. Chất rắn, màu trắng B. Bazơ
C. Chất dễ tạo ra nước Svayde D. Chất có tính axit vì tác dụng được với NH_3
- Câu 48.** Quặng CuFeS_2 là quặng gì
A. Quặng Halcopirit B. Quặng Boxit
C. Quặng Bonit D. Quặng Malachit
- Câu 49.** Ngành kinh tế nào sử dụng nhiều đồng nhất trên TG
A. Kiến trúc, xây dựng B. Công nghiệp điện
C. Máy móc công nghiệp D. Các ngành khác
- Câu 50.** Chọn câu trả lời đúng nhất. Vàng tây là hợp kim của Au và
A. Cu B. Al C. Ag D. A và C
- Câu 51.** Để bảo vệ vỏ tàu biển người ta nên dùng kim loại nào trong các kim loại sau: Cu, Mg, Zn, Pb:
A. Cu B. Mg, Pb C. Mg, Cu D. Mg, Zn
- Câu 52.** Trong pin điện hóa Ag-Cu, kết luận nào sai:
A. Ag là cực dương B. Dòng e dịch chuyển từ Cu sang Ag
C. Quá trình khử ion xảy ra ở cực Cu D. Quá trình oxi hóa xảy ra ở cực Cu
- Câu 53.** Chất nào dùng để phát hiện vết nước trong dầu hỏa, benzene
A. NaOH khan B. CuSO_4 khan C. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ D. Cả A và B
- Câu 54.** Hợp kim nào chứa nhiều đồng nhất:
A. Đồng thau B. Đồng bạch C. Vàng 9 cara D. Lượng đồng như nhau
- Câu 55.** Chọn câu sai:
A. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là thủy luyện
B. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là nhiệt luyện
C. 1 trong những phương pháp phổ biến khi điều chế Cu là điện phân dung dịch
D. Người ta không dùng điện phân nóng chảy để điều chế Cu
- Câu 56.** Cho hh Cu, Fe, Al. Dùng 1 hóa chất có thể thu được Cu với lượng vẫn như cũ
A. HCl B. CuSO_4 C. NaOH D. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$
- Câu 57.** Đồng bạch là hợp kim của đồng với:
A. Zn B. Sn C. Ni D. Au
- Câu 58.** Công thức hóa học của nước Svayde, dùng để hòa tan xenlulozo là:
A. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ B. $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$ C. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2](\text{OH})$ D. $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2](\text{OH})$
- Câu 59.** Để điều chế một ít Cu trong phòng thí nghiệm, người ta dùng phương pháp nào:
1. cho Fe tác dụng với dung dịch CuSO_4
2. khử CuO bằng CO ở nhiệt độ cao
3. điện phân dd CuSO_4
A. chỉ dùng 1 B. chỉ dùng 3 C. dùng 1 và 2 D. dùng 2 và 3
- Câu 60.** Chất nào sau đây có thể khử được ion Cu^{2+} thành nguyên tử Cu?
A. Fe. B. Fe^{2+} . C. Ag. D. Al^{3+} .
- Câu 61.** Chọn phương trình ion thu gọn đúng khi cho Cu vào dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
A. $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{Cu}^{2+}$ B. $2\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightarrow 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
C. $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \downarrow + \text{Cu}^{2+}$ D. $2\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cu} \rightarrow 2\text{Fe} \downarrow + 3\text{Cu}^{2+}$
- Câu 62.** (TSA - 2008): Một pin điện hoá có điện cực Zn nhúng trong dung dịch ZnSO_4 và điện cực Cu nhúng trong dung dịch CuSO_4 . Sau một thời gian pin đó phóng điện thì khối lượng
A. cả hai điện cực Zn và Cu đều giảm.
B. điện cực Zn tăng còn khối lượng điện cực Cu giảm.
C. điện cực Zn giảm còn khối lượng điện cực Cu tăng.

dd NH_3 dư thì mới đầu có kết tủa sau đó kết tủa tan và dung dịch có màu xanh đậm. Cho H_2S lội qua dung dịch X đã được axit hóa bằng axit HCl thấy có kết tủa đen xuất hiện. Mặt khác cho BaCl_2 và o dd X được kết tủa trắng không tan trong axit dư. Xác định của muối X:

- A. NiSO_4 B. CuSO_4 C. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ D. CuCl_2

Câu 20. Hiện tượng gì xảy ra khi đưa 1 dây Cu mảnh, được uốn lò xo, nóng đỏ vào lò thủy tinh đựng đầy khí clo, đáy có chứa 1 lớp nước mỏng

- A. dây Cu không cháy
B. dây Cu cháy mạnh, có khói màu nâu
C. dây Cu cháy mạnh, có khói màu nâu, khi khói tan, lớp nước ở đáy lọ có màu xanh nhạt
D. không có hiện tượng xảy ra

Câu 21. Tìm câu đúng nhất

- A. Cu không bị oxi bởi Br_2 B. CuO tác dụng với Cu ở nhiệt độ cao tạo Cu_2O
C. S có thể oxi Cu lên Cu^{1+} D. Không tồn tại hợp chất CuCl

Câu 22. Tổng hệ số cân bằng (tối giản) của PTHH khi cho $\text{Cu} + \text{HNO}_3$ đặc là:

- A. 8 B. 10 C. 12 D. 9

Câu 23. Trong phản ứng: $2\text{Cu} + 4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, nhận định nào sau đây là đúng

- A. HCl vừa là chất khử, vừa là môi trường
B. O_2 bị HCl khử tạo thành O^{2-}
C. HCl chỉ là môi trường
D. O_2 vừa đóng vai trò chất xúc tác, vừa là chất oxi.

Câu 24. PTHH nào *sai*:

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CuO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
B. $\text{Na}_2\text{S} + \text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CuS}$
C. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
D. $\text{CuS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$

Câu 25. Cho các phản ứng sau:

1. $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$. 3. $\text{Cu} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}$.
2. $\text{Cu} + \text{Pt}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{Pt}$. 4. $\text{Pt} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Pt}^{2+} + \text{H}_2$.

Câu 26. Trong quá trình điện phân dd CuCl_2 , nước có vai trò gì sau đây:

- A. dẫn điện B. phân li phân tử CuCl_2 thành ion
C. xúc tác D. ý kiến khác

Câu 27. Điện phân dd CuSO_4 với anot Cu nhận thấy màu xanh của dd không thay đổi, chọn 1 trong các lý do sau:

- A. sự điện phân không xảy ra B. thực chất là điện phân nước
C. Cu vừa tạo ra ở catot lại tan ngay
D. Lượng Cu bám vào catot bằng lượng Cu tan ra ở anot

Câu 28. Cho Cu_2S tan trong dd HNO_3 loãng, sau phản ứng không dư axit, khí sinh ra không màu hóa nâu trong không khí, sau phản ứng có:

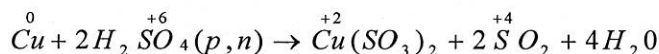
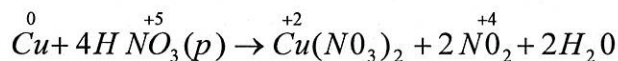
- A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_4 , NO , H_2O B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_4 , N_2O , H_2O
C. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, H_2SO_4 , NO_2 , H_2O D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, CuSO_4 , NO , H_2O

Câu 29. Người ta sản xuất Cu từ cancopirit (đã được làm giàu) theo sơ đồ sau :

- $\text{CuFeS}_2 \xrightarrow{\text{O}_2} \text{X} \xrightarrow{\text{O}_2} \text{Y} \xrightarrow{\text{X}} \text{Cu}$ Các chất X, Y lần lượt là
A. Cu_2O , CuO . B. Cu_2S , Cu_2O . C. Cu_2S , CuO . D. CuS , CuO .

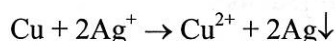
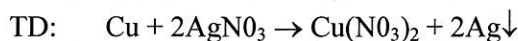
Câu 30. Cho biết thế điện cực chuẩn: $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 = +0,34 \text{ V}$; $E_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}}^0 = -0,76 \text{ V}$. Kết luận nào **không** đúng?

- A. Cu^{2+} có tính oxi hóa mạnh hơn Zn^{2+} . B. Cu có tính khử yếu hơn Zn.
C. Cu^{2+} có tính oxi hóa yếu hơn Zn^{2+} .
D. Phản ứng xảy ra khi pin hoạt động là $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$.



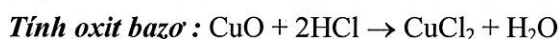
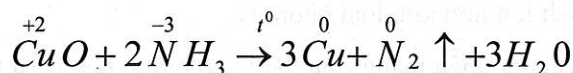
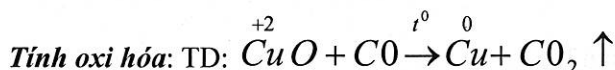
c. Tác dụng với dung dịch muối:

Đồng khử được ion của những kim loại đứng sau nó trong dãy điện hóa ở trong dd muối $\rightarrow$ KL tự do



6. Một số hợp chất của đồng:

a. Đồng (II) Oxit: CuO là chất rắn, màu đen

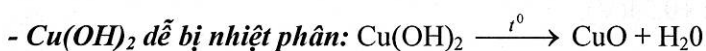


b. Đồng (II) hidroxit: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ Chất rắn, màu xanh

- **Tính bazơ:** Phản ứng với axit $\rightarrow M + H_2O$



- **Phản ứng tạo phức:** đồng(II) hidroxít tan được trong dung dịch NH_3 đặc do tạo thành phức chất amoniác bền: $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 4\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$



c. Muối Đồng II : CuSO_4 (khan) màu trắng, chất rắn. CuSO_4 hấp thụ nước tạo thành $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ màu xanh $\rightarrow$ dùng CuSO_4 khan dùng để phát hiện dấu vết của nước trong các chất lỏng.

II. CÂU HỎI LÝ THUYẾT

Câu 1. Chon câu *sai*

- A. Cu thuộc nhóm IB
B. Cu nằm ở chu kỳ 4
C. Cu có số hiệu nguyên tử bằng 32
D. Cu là nguyên tố kim loại chuyển tiếp

Câu 2. Tổng số p, e của Cu là :

- A. 56 B. 58 C. 60 D. 64

Câu 3. Đồng có cấu hình e là $[\text{Ar}]3d^{10}4s^1$, vậy cấu hình e của Cu^+ và Cu^{2+} lần lượt là:

- A. $[\text{Ar}]3d^{10}$; $[\text{Ar}]3d^9$ B. $[\text{Ar}]3d^9 4s^1$; $[\text{Ar}]3d^8 4s^1$
C. $[\text{Ar}]3d^9 4s^1$; $[\text{Ar}]3d^9$ D. $[\text{Ar}]3d^8 4s^2$; $[\text{Ar}]3d^8 4s^1$

Câu 4. Đồng là

- A. nguyên tố s B. nguyên tố d C. nguyên tố p D. nguyên tố f

Câu 5. Chọn câu *sai*

- A. Nguyên tử Cu được phân thành 4 lớp e, mỗi lớp lần lượt có: 2e, 8e, 18e, 2e
B. Trong các hợp chất, 1 trong những số OXH phổ biến của Cu là +1
C. Đồng có thể khử FeCl_3 thành FeCl_2
D. Cấu hình e của ion Cu^+ là $[\text{Ar}]3d^{10}$

duy nhất và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: 84,8% N_2 , 14% SO_2 , còn lại là O_2 . Phần trăm khối lượng của FeS trong hỗn hợp X là

- A. 59,46%. B. 42,31%. C. 26,83%. D. 19,64%.

Câu 217. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp X gồm a mol $Fe(NO_3)_2$ và b mol $Cu(NO_3)_2$ thu hỗn hợp khí Y có tỉ khối hơi so với CH_4 bằng 2,75. Tỉ số a : b là

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

Câu 218. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,002 mol FeS_2 và 0,003 mol FeS vào lượng H_2SO_4 đặc nóng dư thu được khí X. Hấp thụ X bằng lượng vừa đủ Vml dung dịch $KMnO_4$ 0,05M. V có giá trị là

- A. 224 ml B. 448 ml C. 228 ml D. 256 ml

Câu 219. Cho 0,1 mol Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, sau khi kết thúc phản ứng thu được khí NO duy nhất dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 22,34 (g) chất rắn khan. Tính khối lượng của chất khí thu được?

- A. 1,35(g) B. 4,05(g) C. 2,7(g) D. 6,75(g)

Câu 220. Cho 47,2 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeS, FeS_2 , S tan hết trong dd HNO_3 dư thu được dung dịch Y và 38,08 lít khí NO duy nhất ở đktc. Cho dung dịch $BaCl_2$ dư vào dung dịch Y thì khối lượng kết tủa thu được là

- A. 139,8 gam B. 1457 gam C. 215,56 gam D. 90,5 gam

Câu 221. (TSCĐ - 13) Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Kim loại Fe không tan trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nguội
B. Dung dịch $FeCl_3$ phản ứng được với kim loại Fe
C. Trong các phản ứng hóa học, ion Fe^{2+} chỉ thể hiện tính khử
D. Kim loại Fe phản ứng với dung dịch HCl tạo ra muối sắt (II)

Câu 222. (ĐTS A 13) Kim loại sắt tác dụng với dung dịch nào sau đây tạo ra muối sắt (II)?

- A. HNO_3 đặc, nóng, dư. B. H_2SO_4 đặc, nóng, dư.
C. $MgSO_4$ D. $CuSO_4$.

Câu 223. (TSCĐ - 13) Hòa tan hết 0,2 mol FeO bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất). Hấp thụ hoàn toàn khí SO_2 sinh ra ở trên vào dung dịch chứa 0,07 mol KOH và 0,06 mol NaOH, thu được dung dịch chứa m gam muối. Giá trị của m là

- A. 22,34 B. 12,18 C. 15,32 D. 19,71

Câu 224. (ĐTS B 13): Cho m gam một oxit sắt phản ứng vừa đủ với 0,75 mol H_2SO_4 , thu được dung dịch chỉ chứa một muối duy nhất và 1,68 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S^{+6}). Giá trị của m là

- A. 10,8. B. 24,0. C. 34,8. D. 46,4.

Câu 225. (ĐTS B 13): Hòa tan hoàn toàn Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch X. Trong các chất: NaOH, Cu, $Fe(NO_3)_2$, $KMnO_4$, $BaCl_2$, Cl_2 và Al, số chất có khả năng phản ứng được với dung dịch X là

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

Câu 226. (ĐTS B 13) Hòa tan hỗn hợp X gồm 11,2 gam Fe và 2,4 gam Mg bằng dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), thu được dung dịch Y. Cho dung dịch NaOH dư vào Y thu được kết tủa Z. Nung Z trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 20. B. 36. C. 18. D. 24.

Câu 227. (ĐTS B 13): Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Cho khí CO qua m gam X nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp chất rắn Y và hỗn hợp khí Z. Cho toàn bộ Z vào dung dịch $Ca(OH)_2$ dư, đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 4 gam kết tủa. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư), thu được 1,008 lít khí SO_2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch chứa 18

Câu 191. Trộn 8,1g bột Al với bột Fe_2O_3 và CuO rồi đốt nóng để tiến hành phản ứng nhiệt nhôm một thời gian, thu được hỗn hợp A. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp A trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất) ở đktc. Giá trị của V là:

- A. 0,224 lít B. 0,672 lít C. 2,24 lít D. 6,72 lít

Câu 192. Dùng CO để khử hoàn toàn 1,56 gam hỗn hợp X gồm FeO, Fe_2O_3 thu 1,53 gam chất rắn. Mặt khác nếu dùng 30 ml dung dịch HCl a mol/lit thì đủ phản ứng hỗn hợp X. Tính a?

- A. 0,125M B. 0,0625M C. 0,025M D. 0,05M

Câu 193. Khử Fe_2O_3 bằng CO ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Khi hòa tan X bằng HNO_3 dư thu được 0,02mol NO và 0,014 mol N_2 . Hòa tan X bằng H_2SO_4 đặc nóng thì thu được V (lít) khí. Giá trị V là:

- A. 2,24 B. 3,36 C. 4,48 D. 6,72

Câu 194. tan hoàn toàn 13,92 gam Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 448 ml khí N_xO_y (đktc). Công thức của N_xO_y là:

- A. NO B. N_2O C. NO_2 D. N_2

Câu 195. Cho khí H_2 dư đi qua m gam hỗn hợp rắn X gồm Fe, CuO, Fe_3O_4 nung nóng, phản ứng kết thúc thấy khối lượng chất rắn giảm 0,48 g. Nếu hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X vào V ml dd HNO_3 0,5M vừa đủ thì thu được tối đa 1,344 lít NO (Chất khử duy nhất) (đktc). Xác định V:

- A. 480 B. 500 C. 600 D. 720

Câu 196. Hỗn hợp X gồm FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 . Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X cần vừa đủ 0,1 gam hiđro. Hoà tan hết 3,04 gam hỗn hợp X bằng dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thì thể tích khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất) thu được ở đktc là:

- A. 112 ml B. 224 ml C. 336 ml D. 448 ml

Câu 197. Hòa tan hết hỗn hợp X gồm Fe và Fe_3O_4 bằng dung dịch HNO_3 thu được 2,24 lít khí NO (đktc). Nếu hòa tan hết lượng hỗn hợp X ở trên bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thì thể tích khí SO_2 thu được (đktc) sẽ là:

- A. 1,12 lít B. 2,24 lít C. 3,36 lít D. 4,48 lít.

Câu 198. Khử hết m gam hỗn hợp FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 bằng khí CO, được khí X, chất rắn Y. Hấp thụ X vào dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư được 20 gam kết tủa A. Hòa tan hết Y bằng HNO_3 loãng được 3,36 lít khí NO (đktc). m là:

- A. 7,4 gam. B. 6 gam. C. 8,4 gam. D. 11,6 gam.

Câu 199. Cho 22,72 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng dư thu được V lít khí NO duy nhất ở (đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được 77,44 gam muối khan. Giá trị của V là

- A. 2,24. B. 5,6. C. 4,48. D. 2,688.

Câu 200. Cho khí H_2 qua ống sứ chứa a gam Fe_2O_3 đun nóng, sau một thời gian thu được 5,200g hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Hòa tan hết hỗn hợp X bằng HNO_3 đặc nóng, dư thu được 0,15 mol khí NO_2 . Vậy a là

- A. 6,40g B. 7,760g. C. 11,20g D. 4,040g

Câu 201. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,4 mol FeO và 0,1 mol Fe_2O_3 vào dung dịch HNO_3 loãng dư thu được dung dịch A và khí B không màu, hoá nâu trong không khí. Dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa. Lấy toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn có khối lượng là :

- A. 23g B. 32g C. 16g D. 48g

Câu 202. Cho khí CO đi qua ống sứ chứa 16 gam Fe_2O_3 nung nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 . Hoà tan hoàn toàn X bằng H_2SO_4 đặc nóng dư thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, lượng muối khan thu được là:

- A. 20g B. 32g C. 40g D. 48g

Câu 203. Hoà tan hoàn toàn 11,28 gam hỗn hợp A gồm FeO và Fe_3O_4 trong 2 lít HNO_3 thu được 0,672 lít khí không màu hoá nâu đỏ trong không khí. Nồng độ mol/lit của dung dịch HNO_3 cần dùng là:

- A. 0,48M B. 0,24M C. 0,36M D. 0,12M

Câu 204. Hoà tan hết 2,16 gam FeO trong 0,1 mol HNO_3 vừa đủ thấy thoát ra khí X là sản phẩm khử duy nhất. Xác định X.

- A. N_2 B. N_2O C. NO_2 D. NO

Câu 205. Hoà tan 0,03 mol Fe_xO_y trong dung dịch HNO_3 dư thấy sinh ra 0,672 lít khí X duy nhất (đktc). Xác định X.

- A. NO_2 B. NO C. N_2O D. N_2 .

Câu 164. Hoà tan hết hỗn hợp A gồm Fe, FeO, Fe₃O₄ bằng dung dịch HNO₃ 40% thì thu được dung dịch A chứa 48,4g muối và 2,24lít hỗn hợp NO, NO₂ (đktc). Khối lượng dung dịch HNO₃ ban đầu đã dùng là (biết rằng lấy dư 10 % so với lượng phản ứng)

- A. 110,25g. B. 99,225g. C. 121,275g. D. 122g

Câu 165. (TSB - 2009): Cho m gam bột Fe vào 800 ml dung dịch hỗn hợp gồm Cu(NO₃)₂ 0,2M và H₂SO₄ 0,25M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,6m gam hỗn hợp bột kim loại và V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m và V lần lượt là:

- A. 17,8 và 4,48. B. 17,8 và 2,24. C. 10,8 và 4,48. D. 10,8 và 2,24.

Câu 166. Hòa tan 16 gam Fe₂O₃ và 6,4 gam Cu bằng 300 ml HCl 2M. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau phản ứng?

- A. 8 gam B. 6,4 gam C. 0 gam D. 9,6 gam

Câu 167. Hoà tan 10 gam hỗn hợp bột Fe và Fe₂O₃ bằng một lượng dung dịch HCl vừa đủ, thu được 1,12 lít hiđro (đktc) và dung dịch A chứa một chất tan duy nhất. Cho NaOH dư vào dung dịch A thu được kết tủa B, nung kết tủa B trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn thì giá trị của m là:

- A. 12g B. 16g C. 11,2g D. 12,2g

Câu 168. (ĐTS A 2011): Hoà tan hỗn hợp bột gồm m gam Cu và 4,64 gam Fe₃O₄ vào dung dịch H₂SO₄ (loãng, rất dư), sau khi các phản ứng kết thúc chỉ thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa đủ 100 ml dung dịch KMnO₄ 0,1M. Giá trị của m là

- A. 0,96. B. 1,24. C. 3,2. D. 0,64.

Câu 169. (ĐCĐ B 2011): Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,2 mol Fe và 0,2 mol Fe₂O₃ vào dung dịch axit H₂SO₄ loãng (dư), thu được 2,24 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Cho lượng dư dung dịch NaOH vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị nhỏ nhất của m là

- A. 54,0. B. 59,1. C. 60,8. D. 57,4.

Câu 170. (TSB - 2009): Cho 61,2 gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe₃O₄ tác dụng với dung dịch HNO₃ loãng, đun nóng và khuấy đều. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 3,36 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc), dung dịch Y và còn lại 2,4 gam kim loại. Cô cạn dung dịch Y, thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 151,5. B. 182,604. C. 137,1. D. 108,9.

Câu 171. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp gồm Fe; FeO; Fe₂O₃; Fe₃O₄ vào 63 gam dung dịch HNO₃ thu được 0,336 lít khí NO duy nhất (ở đktc). Cho dung dịch sau phản ứng tác dụng vừa đủ với 450 ml dung dịch NaOH 1M thu được kết tủa lớn nhất. Lọc thu kết tủa nung đến khối lượng không đổi thu được 8 gam chất rắn. Nồng độ % của dung dịch HNO₃ là

- A. 30%. B. 46,5 %. C. 50%. D. 60%.

Câu 172. Cho hỗn hợp X gồm 0,15 mol Fe và 0,1 mol Cu vào 150 ml dung dịch HNO₃ 4M thu được dung dịch X, khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO₃) và còn lại m gam chất rắn không tan. Vậy giá trị của m là:

- A. m = 1,6 gam B. m = 4,8 gam C. m = 3,2 gam D. m = 6,4 gam

II.3. BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT VÀ ĐIỀU CHẾ CÁC OXIT SẮT

Câu 173. Để hoà tan 4 gam oxit Fe_xO_y cần 52,14 ml dung dịch HCl 10% (d = 1,05g/ ml). CTPT của oxit sắt là:

- A. FeO B. Fe₂O₃ C. Fe₃O₄ D. FeO; Fe₂O₃

Câu 174. Nhiệt nhôm hoàn toàn 16 g một oxit sắt cần dùng vừa đủ 5,4g nhôm. Tìm CTPT của oxit sắt đó.

- A. Fe₂O₃ B. Fe₃O₄ C. FeO D. cả B và C

Câu 175. Khử hoàn toàn 17,6g hỗn hợp X gồm: Fe, FeO, Fe₂O₃ cần 2,24 lít CO (đktc). Khối lượng Fe thu được là:

- A. 5,6g B. 6,72g C. 16,0g D. 11,2g

Câu 176. Để khử hoàn toàn 54,4 gam hỗn hợp Fe₃O₄ và CuO thì cần vừa đủ V lít khí CO (đktc), thu được 20,16 lít khí CO₂ (đktc). Giá trị V cần tìm là bao nhiêu?

- A. 22,4 lít B. 33,6 lít C. 11,2 lít D. 20,16 lít

Câu 177. Cho 32g hỗn hợp CuO và Fe₂O₃ tác dụng hết với dd HCl thu 2 muối có tỉ lệ mol 1:1. khối lượng của CuO và Fe₂O₃ trong hh lần lượt là:

Câu 138. Cho 1,93 gam hỗn hợp gồm Fe và Al tác dụng với dung dịch chứa Cu^{2+} và 0,03 mol Ag^+ . Sau phản ứng thu được 6,44 gam hỗn hợp có 2 kim loại. Phần trăm khối lượng Fe trong hỗn hợp đầu bằng

- A. 58,03% B. 44,04% C. 72,02% D. 29,01%

Câu 139. Cho 1,58 gam hỗn hợp bột gồm Mg và Fe tác dụng với 125 ml dung dịch CuCl_2 . Khuấy đều để các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch B và 1,92 gam chất rắn C. Thêm vào B một lượng dư dung dịch NaOH loãng thu được một kết tủa, lọc lấy kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 0,7 gam chất rắn D gồm 2 oxit kim loại. Khối lượng của Fe trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 0,68 gam B. 0,84 gam C. 1,52 gam D. 1,4gam

Câu 140. Nung hh A gồm: 0,1 mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được m gam rắn B. Cho B pứ với dd HNO_3 dư, thì thu được 0,1 mol NO. Giá trị m:

- A. 15,2 g B. 15,75 g C. 16,25 D. 17,6g

Câu 141. Hòa tan hoàn toàn 12,0 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO_3 , thu được V lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO_2) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối và axit dư). Tỉ khối của X đối với H_2 bằng 19. Giá trị của V là

- A. 6,72. B. 4,48. C. 5,60. D. 3,36.

Câu 142. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Mg, Al, Fe vào dung dịch HNO_3 dư thấy thoát ra 0,6 gam NO duy nhất (đktc), cô cạn dung dịch thu được 4,57 gam muối khan. Khối lượng hỗn hợp kim loại là

- A. 0,75 g. B. 0,78 g. C. 0,82 g. D. 0,85 g.

Câu 143. Hòa tan hết 3 gam hỗn hợp A: Mg, Al, Fe trong dd HNO_3 loãng dư. Sau phản ứng thu được dung dịch X chứa 16,95 gam muối (không có NH_4NO_3) và 1,68 lít Khí X (đktc). X có thể là:

- A. NO_2 B. N_2 C. N_2O D. NO

Câu 144. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 8,0 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 2,8 lít (ở đktc) NO_2 (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

- A. 5,04 B. 4,48 C. 6,3 D. 7,2

Câu 145. Đốt cháy 5,6 gam bột sắt trong oxi thu được 7,36 gam hỗn hợp A gồm Fe_2O_3 , Fe_3O_4 và Fe. Hoà tan hoàn toàn hh A bằng HNO_3 thu được V lít hỗn hợp khí B gồm NO_2 và NO có tỉ khối hơi so với H_2 là 19. Tính V (đktc).

- A. 0,896 lít B. 0,672 lít C. 0,56 lít D. 1,008 lít

Câu 146. Đốt a gam bột sắt trong không khí một thời gian được 7,52 gam hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 . Hòa tan hết X trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng (dư) được 0,672 lít khí SO_2 (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc) và dung dịch Y. Cô cạn cẩn thận dung dịch Y được b gam muối khan. Giá trị của a và b lần lượt là

- A. 7,0 và 25,0. B. 5,6 và 20. C. 4,48 và 16,0. D. 5,6 và 15.

Câu 147. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 . Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thấy thoát ra 0,56 lít khí NO (ở đktc) (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

- A. 2,62 gam B. 2,52 gam C. 2,22 gam D. 2,32 gam

Câu 148. (TSA - 2008): Cho 11,36 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam muối khan. Giá trị của m là:

- A. 38,72. B. 35,50. C. 49,09. D. 34,36.

II.2. BÀI TẬP VỀ TÍNH OXI HÓA CỦA SẮT(III)

Câu 149. (TSA - 2008): Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch AgNO_3 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là (biết thứ tự trong dãy thế điện hoá: $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ đứng trước Ag^+/Ag)

- A. 59,4. B. 64,8. C. 32,4. D. 54,0.

Câu 109. Hệ số đứng trước chất bị oxi hóa bên tác chất để phản ứng : $Fe_xO_y + CO \rightarrow Fe_mO_n +$

CO_2 Cân bằng số nguyên tử các nguyên tố là

- A. $mx - 2ny$ B. $my - nx$ C. m D. $nx - my$

Câu 110. Hòa tan hỗn hợp ba kim loại Zn, Fe, Cu bằng dung dịch HNO_3 loãng. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất không tan là Cu. Phần dung dịch sau phản ứng có chứa chất tan nào

- A. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$; B. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$
C. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_2$; $Cu(NO_3)_2$ D. $Zn(NO_3)_2$; $Fe(NO_3)_3$; $Cu(NO_3)_2$

Câu 111. Cho một lượng muối FeS_2 tác dụng với lượng dư dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi kết thúc phản ứng, thấy còn lại một chất rắn. Chất rắn này là

- A. FeS B. FeS_2 C. S D. $Fe_2(SO_4)_3$

Câu 112. Cho hỗn hợp X gồm Mg và Fe vào dung dịch H_2SO_4 đặc nóng đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Thu được dung dịch Y và một phần Fe không tan. Chất tan có trong dung dịch Y là

- A. $MgSO_4$ và $FeSO_4$ B. $MgSO_4$
C. $MgSO_4$; $FeSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$ D. $MgSO_4$ và $Fe_2(SO_4)_3$

Câu 113. Cho 1 gam bột Fe tiếp xúc với oxi một thời gian, thấy khối lượng bột đã vượt quá 1,41 gam. Nếu chỉ tạo thành một oxit sắt duy nhất thì đó là

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. không xác định

Câu 114. Cho a mol bột kẽm vào dung dịch có hòa tan b mol $Fe(NO_3)_3$. Tìm điều kiện liên hệ giữa a và b để sau khi kết thúc phản ứng không có kim loại

- A. $a \geq 2b$ B. $b > 3a$ C. $b \geq 2a$ D. $b = 2a/3$

Câu 115. Cho kim loại M tác dụng với Cl_2 được muối X. Cho kim loại M tác dụng với HCl được muối Y. Nếu cho kim loại M tác dụng với dung dịch muối X ta cũng được muối Y. Kim loại M là

- A. Mg B. Zn C. Al D. Fe

Câu 116. Nguyên tử sắt có số hiệu nguyên tử là 26. Cấu hình electron của ion Fe^{2+} là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 s^2$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 d^6$ C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 d^5$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 d^4$

Câu 117. Ion nào sau đây không có cấu hình electron bền vững như khí hiếm:

- A. ${}_{26}Fe^{2+}$ B. ${}_{11}Na^+$ C. ${}_{17}Cl^-$ D. ${}_{12}Mg^{2+}$

Câu 118. Khi nung nóng hỗn hợp các chất $Fe(NO_3)_2$, $Fe(OH)_3$, và $FeCO_3$ trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn là:

- A. Fe_3O_4 B. FeO C. Fe D. Fe_2O_3

Câu 119. Cho từng chất Fe, FeO , $Fe(OH)_2$, $Fe(OH)_3$, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $Fe(NO_3)_2$, $Fe(NO_3)_3$, $FeSO_4$, $Fe_2(SO_4)_3$, $FeCO_3$ lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng oxi hóa khử là

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 120. Trong sản xuất gang, quá trình khử sắt trong oxit FeO bằng CO tạo sắt kim loại trong lò cao xảy ra nhiệt độ khoảng

- A. $400^\circ C$ B. $500 \div 600^\circ C$ C. $700 \div 800^\circ C$ D. $1500^\circ C$

Câu 121. Quá trình khử Fe_2O_3 bằng CO trong lò cao, ở nhiệt độ khoảng $500 - 600^\circ C$, thu được sản phẩm chính là:

- A. Fe B. FeO C. Fe_2O_3 D. Fe_3O_4

Câu 122. Những tạp chất nào trong gang sẽ bị oxi hóa trong quá trình luyện thép?

- A. Si, C, S, P, Al B. P, Fe_3C , FeC , Si, C
C. Si, C, S, P D. Si, Ni, Pb, S

Câu 123. Tổng số hạt proton, neutron và electron trong một nguyên tử B là 82, trong đó số hạt neutron nhiều hơn số hạt proton là 4. Kí hiệu hoá học của B là:

- A. ${}_{12}^{24}Mg$ B. ${}_{24}^{52}Cr$ C. ${}_{26}^{56}Fe$ D. ${}_{29}^{64}Cu$

Câu 124. (ĐTS A 2011): Thực hiện các thí nghiệm sau:

- (1) Đốt dây sắt trong khí clo. (2) Đốt nóng hỗn hợp bột Fe và S (trong điều kiện không có oxi).
(3) Cho FeO vào dung dịch HNO_3 (loãng, dư). (4) Cho Fe vào dung dịch $Fe_2(SO_4)_3$.
(5) Cho Fe vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, dư). Có bao nhiêu thí nghiệm tạo ra muối sắt(II)?

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

Câu 125. Cho 2 thanh Fe có khối lượng bằng nhau. Lấy thanh 1 cho tác dụng với khí Cl_2 , thanh 2 ngâm trong dung dịch HCl . Hỏi sau khi phản ứng xong thì khối lượng muối clorua thu được có bằng nhau không? Vì lí do nào

- A. Bằng nhau vì lượng Fe phản ứng bằng nhau

Câu 83. Dùng tổ hợp 2 trong 4 hoá chất sau: dung dịch HCl, dung dịch NaOH, nước Br₂, dung dịch NH₃ để phân biệt các chất Cu, Zn, Al, Fe₂O₃

- A.** Dung dịch NaOH, nước Br₂
B. Dung dịch HCl, nước Br₂
C. Dung dịch HCl, nước NH₃
D. Dung dịch HCl, dung dịch NaOH

Câu 84. Cho bột Fe vào dung dịch HNO_3 loãng, phản ứng kết thúc thấy bột Fe còn dư. Dung dịch thu được sau phản ứng

- A.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ **B.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3, \text{HNO}_3$ **C.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ **D.** $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2, \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Câu 85. Để phân biệt Fe kim loại, FeO, Fe₂O₃ và Fe₃O₄ ta có thể dùng

- A.** Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch NaOH **B.** Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch NH_3
C. Dung dịch H_2SO_4 và dung dịch KMnO_4 **D.** Dung dịch NaOH và dung dịch NH_3

Câu 86. Cho luồng khí H_2 dư đi qua ống nghiệm chứa hỗn hợp Al_2O_3 , CuO , MgO , FeO , Fe_3O_4 . giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, hỗn hợp thu được sau phản ứng là

- A.** Mg, Al, Cu, Fe
B. Mg, Al₂O₃, Cu, Fe
C. Al₂O₃, MgO, Cu, Fe
D. Al₂O₃, FeO, MgO, Fe, Cu

Câu 87. Đặc điểm nào sau đây không phải là của gang xám?

- A.** Gang xám kém cứng và kém dòn hơn gang trắng
B. Gang xám nóng chảy khi hóa rắn thì tăng thể tích
C. Gang xám dùng đúc các bộ phận của máy
D. Gang xám chứa nhiều xementit

Câu 88. Phản ứng tạo xỉ trong lò cao là

- A.** $\text{CaCO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ **B.** $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \longrightarrow \text{CaSiO}_3$
C. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3$ **D.** $\text{CaSiO}_3 \longrightarrow \text{CaO} + \text{SiO}_2$

Câu 89. Để điều chế $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ ta có thể dùng phản ứng nào sau đây

- A. $\text{Fe} + \text{HNO}_3$ B. Dung dịch $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Fe}$
C. $\text{FeO} + \text{HNO}_3$ D. $\text{FeS} + \text{HNO}_3$

Câu 90. Hòa tan một lượng Fe_xO_y bằng H_2SO_4 loãng dư được dung dịch A. Biết A vừa có khả năng làm mất màu dung dịch thuốc tím, vừa có khả năng hòa tan được bột Cu. Xác định CTPT của oxit sắt

- A.** FeO **B.** Fe₂O₃ **C.** Fe₃O₄ **D.** Fe₂O₃ và Fe₃O₄

Câu 91. Cho NaOH vào dung dịch chứa 2 muối AlCl_3 và FeSO_4 được kết tủa A. Nung A được chất rắn B. Cho H_2 dư đi qua B nung nóng được chất rắn C gồm

- A. Al,Fe B. Fe C. Al₂O₃ ; Fe D. B hoặc C

Câu 92. Để phân biệt các kim loại Al, Fe, Zn, Ag, Mg. Người ta dùng thuốc thử nào sau đây

- A.** dd HCl và dd NaOH **B.** dd HNO₃ và dd NaOH
C. dd HCl và dd NH₃ **D.** dd HNO₃ và dd NH₃

Câu 93. Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxit CuO , FeO , ZnO và Al_2O_3 nung ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn còn lại là

- A. Cu, FeO, ZnO, Al₂O₃
B. Cu, Fe, ZnO, Al₂O₃
C. Cu, Fe, ZnO, Al₂O₃
D. Cu, Fe, Zn, Al

Câu 94. Hêmatit là một trong những quặng quan trọng của sắt. Thành phần chính quan trọng của quặng là

- A. FeO B. Fe₂O₃ C. Fe₃O₄ D. FeCO₃

Câu 95. Cho các chất Fe, Cu, KCl, KI, H₂S. Sắt(III) oxit oxi hóa được các chất

- A.** Fe, Cu, KCl, KI **B.** Fe; Cu **C.** Fe, Cu, KI, H₂S **D.** Fe, Cu, KI

Câu 96. Có thể dùng một hoá chất để phân biệt Fe_2O_3 và Fe_3O_4 . Hoá chất này là

- A. HCl loãng B. HCl đặc C. H_2SO_4 loãng D. HNO_3 loãng

Câu 97. Cho các dd muối sau: Na_2CO_3 , $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Dung dịch muối nào làm cho quỳ tím hóa thành màu đỏ, xanh, tím

- A.** Na_2CO_3 (xanh), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (đỏ), $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (tím)
B. Na_2CO_3 (xanh), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (tím), $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (đỏ)
C. Na_2CO_3 (tím), $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (xanh), $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (đỏ)

Câu 50. Nguyên tử sắt có thể bị oxi hóa thành các mức ion có thể có

- A. Fe^{2+} B. Fe^{3+} C. Fe^{2+}, Fe^{3+} D. Fe^{3+}, Fe^{4+}

Câu 51. Tính chất hóa học chung của hợp chất sắt (III) là

- A. Tính oxi hóa B. Tính khử
C. Tính oxi hóa và tính khử D. tính lưỡng tính

Câu 52. Mẫu hợp kim sắt - thiếc để trong không khí ẩm bị ăn mòn kim loại, cho biết kim loại bị phá hủy.

- A. Sắt B. thiếc C. sắt và thiếc D. không xác định

Câu 53. Nhúng thanh Fe (đã đánh sạch) vào dung dịch sau, sau một thời gian rút thanh Fe ra, sấy khô nhận thấy thế nào? ((Giả sử các kim loại sinh ra (nếu có) đều bám vào thanh Fe). Nhận xét nào sau đây là sai

- A. Dung dịch $CuCl_2$: Khối lượng thanh Fe tăng so với ban đầu
B. Dung dịch KOH: Khối lượng thanh Fe không thay đổi
C. Dung dịch HCl: Khối lượng thanh Fe giảm
D. Dung dịch $FeCl_3$: Khối lượng thanh Fe không thay đổi

Câu 54. Để điều chế $Fe(NO_3)_2$ có thể dùng phản ứng nào sau đây

- A. $Fe + HNO_3$ B. $Ba(NO_3)_2 + FeSO_4$ C. $Fe(OH)_2 + HNO_3$ D. $FeO + HNO_3$

Câu 55. Hỗn hợp Mg, Zn, Fe, Al. Để thu được sắt tinh khiết từ hỗn hợp, ta ngâm hỗn hợp trong các dung dịch dư nào

- A. $Mg(NO_3)_2$ B. $Zn(NO_3)_2$ C. $Fe(NO_3)_2$ D. $Al(NO_3)_3$

Câu 56. Sắt tác dụng với dung dịch HNO_3 có thể thu được tối đa bao nhiêu nhóm sản phẩm gồm: muối, sản phẩm bị khử và nước

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

Câu 57. Tính chất hoá học chung của hợp chất sắt (II) là

- A. Tính oxi hóa B. Tính khử
C. Tính oxi hóa và tính khử D. Không có những tính chất trên

Câu 58. Cho thanh sắt có khối lượng a gam vào dung dịch chứa b mol $CuCl_2$ sau một thời gian lấy thanh sắt ra khỏi dung dịch thì thấy khối lượng thanh sắt. (Cho biết Cu tạo ra bám lên thanh sắt

- A. tăng B. giảm C. không đổi D. không xác định được

Câu 59. Phản ứng nào sau đây không chứng minh được tính chất oxi hoá của hợp chất sắt (III)

- A. Fe_2O_3 tác dụng với nhôm B. Sắt (III) clorua tác dụng với sắt
C. Sắt (III) clorua tác dụng với đồng D. Sắt (III) nitrat tác dụng với dung dịch Bazơ

Câu 60. Điện phân dung dịch muối sunfat của kim loại hóa trị II thu được 3,36 l khí (đktc) ở anot và 16,8 g kim loại ở catot. Xác định công thức hóa học của muối sunfat trên

- A. $ZnSO_4$ B. $FeSO_4$ C. $NiSO_4$ D. $CuSO_4$

Câu 61. Phản ứng nào không thể xảy ra khi trộn lẫn các dung dịch sau

- A. $AgNO_3 + Fe(NO_3)_2$ B. $Fe(NO_3)_2 + HNO_3$ loãng
C. $Fe(NO_3)_2 + HNO_3$ đặc D. $Fe(NO_3)_2 + HNO_3$ loãng

Câu 62. Phản ứng nào sau đây sai

- A. $Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + Fe$ B. $Fe_3O_4 + HCl \rightarrow FeCl_2 + FeCl_3 + H_2O$
C. $FeO + CO \rightarrow Fe + CO_2$ D. $Fe_3O_4 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + Fe(NO_3)_3 + H_2O$

Câu 63. Trong 3 oxit FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 chất nào tác dụng với axit HNO_3 cho ra chất khí

- A. Chỉ có FeO B. Chỉ có Fe_2O_3 C. Chỉ có Fe_3O_4 D. FeO và Fe_3O_4

Câu 64. Phản ứng nào dưới đây hợp chất sắt đóng vai trò oxi hoá

- A. $Fe_2O_3 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2$
B. $FeCl_3 + KI \rightarrow FeCl_2 + KCl + I_2$
C. $10FeO + 2KMnO_4 + 18H_2SO_4 \rightarrow 5Fe(SO_4)_3 + 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 18H_2O$
D. $Fe(OH)_2 + O_2 + H_2O \rightarrow Fe(OH)_3$

Câu 65. Để điều chế sắt trong công nghiệp người ta dùng phương pháp nào trong các phương pháp sau

- A. Điện phân dung dịch $FeCl_2$ B. Khử Fe_2O_3 bằng Al
C. Khử Fe_2O_3 bằng CO D. Mg tác dụng với $FeCl_2$

Câu 19. Dung dịch HI có tính khử, nó có thể khử được ion nào trong các ion dưới đây

- A. Fe^{2+} B. Fe^{3+} C. Cu^{2+} D. Al^{3+}

Câu 20. Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp FeS và $FeCO_3$ bằng một lượng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được hỗn hợp gồm hai khí X, Y. Công thức hoá học của X, Y lần lượt là

- A. H_2S ; SO_2 B. H_2S ; CO_2 C. SO_2 ; CO D. SO_2 ; CO_2

Câu 21. Cho hỗn hợp FeS và FeS_2 tác dụng với dung dịch HNO_3 loãng dư thu được dd A chứa ion nào sau đây

- A. Fe^{2+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , H^+ B. Fe^{2+} , Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , H^+
C. Fe^{3+} , SO_4^{2-} , NO_3^- , H^+ D. Fe^{2+} , SO_3^{2-} , NO_3^- , H^+

Câu 22. Trường hợp nào sau đây không phù hợp giữa tên quặng sắt và công thức hợp chất sắt chính trong quặng

- A. Hematit nâu chứa Fe_2O_3 B. Manhetit chứa Fe_3O_4
C. Xiderit chứa $FeCO_3$ D. Pirit chứa FeS_2

Câu 23. Trong các loại quặng sắt, Quặng chứa hàm lượng % Fe lớn nhất là

- A. Hematit (Fe_2O_3) B. Manhetit (Fe_3O_4) C. Xiderit ($FeCO_3$) D. Pirit (FeS_2)

Câu 24. Muối sắt được dùng làm chất diệt sâu bọ có hại cho thực vật

- A. $FeCl_3$ B. $FeCl_2$ C. $FeSO_4$ D. $(NH_4)_2Fe_2(SO_4)_3.24H_2O$

Câu 25. Hãy sắp xếp theo chiều giảm tính khử, chiều tăng tính oxi hóa của các nguyên tử và ion trong dãy sau: Fe, Fe^{2+} , Zn, Zn^{2+} , Ni, Ni^{2+} , H, H^+ , Hg, Hg^{2+} , Ag, Ag^+

- A. Zn, Fe, Ni, H, Fe^{2+} , Hg, Ag/ Zn^{2+} , Fe^{2+} , Ni^{2+} , H^+ , Fe^{3+} , Hg^{2+} , Ag^+
B. Fe, Zn, Ni, Fe^{2+} , H, Ag, H^+ / Fe^{2+} , Zn^{2+} , Ni^{2+} , Fe^{3+} , H^+ , Ag^+ , Hg^{2+}
C. Ni, Fe, Zn, H, Fe^{2+} , Ag, Hg/ Ni^{2+} , Fe^{2+} , Zn^{2+} , H^+ , Fe^{2+} , Ag^+ , Hg^{2+}
D. tất cả sai

Câu 26. Bỏ túc phản ứng sau: $Fe_xO_y + H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow SO_2 + \dots$

- A. $FeSO_4 + H_2O$ B. $Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$
C. $FeSO_4 + Fe_2(SO_4)_3 + H_2O$ D. $Fe^{3+} + H_2O$

Câu 27. Cho sơ đồ chuyển hóa sau: $A + HCl \rightarrow B + D$; $B + Cl_2 \rightarrow F$; $E + NaOH \rightarrow H + NaNO_3$; $A + HNO_3 \rightarrow E + NO + D$; $B + NaOH \rightarrow G + NaCl$; $G + I + D \rightarrow H$; Các chất A, G và H là:

- A. Cu, CuOH và $Cu(OH)_2$ B. Fe, $Fe(OH)_2$ và $Fe(OH)_3$
C. Pb, $PbCl_2$ và $Pb(OH)_4$ D. Cu, $Cu(OH)_2$ và CuOH

Câu 28. Cho 4 cặp oxi hóa khử sau: Fe^{2+}/Fe ; Fe^{3+}/Fe^{2+} ; Cu^{2+}/Cu ; $2H^+/H_2$. Hãy sắp xếp thứ tự tính oxi hóa tăng dần của các cặp trên

- A. $Fe^{2+}/Fe < 2H^+/H_2 < Cu^{2+}/Cu < Fe^{3+}/Fe^{2+}$ B. $Fe^{2+}/Fe < Cu^{2+}/Cu < 2H^+/H_2 < Fe^{3+}/Fe^{2+}$
C. $Fe^{3+}/Fe^{2+} < 2H^+/H_2 < Cu^{2+}/Cu < Fe^{2+}/Fe$ D. $Fe^{2+}/Fe < Cu^{2+}/Cu < 2H^+/H_2 < Fe^{3+}/Fe^{2+}$

Câu 29. Cho hỗn hợp Al, Fe tác dụng với hỗn hợp dung dịch $AgNO_3$, $Cu(NO_3)_2$ thu được dung dịch B và chất rắn D gồm 3 kim loại. Cho D tác dụng với HCl dư, thấy có khí bay lên. Thành phần của chất rắn D là

- A. Fe, Cu, Ag B. Al, Fe, Cu C. Al, Cu, Ag D. cả A, B, C

Câu 30. Cho hỗn hợp gồm Fe, Cu vào dung dịch $AgNO_3$ lấy dư thì khi kết thúc phản ứng dung dịch có chất tan là

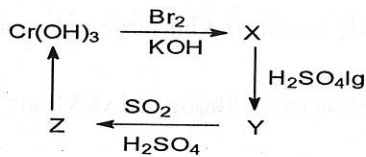
- A. $Fe(NO_3)_2$ và $Cu(NO_3)_2$ B. $Fe(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$
C. $Fe(NO_3)_3$, $Cu(NO_3)_2$ và $AgNO_3$ D. $Fe(NO_3)_3$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$ và Ag

Câu 31. Các chất sau: Cl_2 , O_2 , dd HCl, dd $CuSO_4$, dd HNO_3 đặc nguội, dd $FeCl_3$. Chất tác dụng với Fe là

- A. Cl_2 , O_2 , dd HCl, dd $CuSO_4$ B. Cl_2 , O_2 , dd HCl, dd $CuSO_4$, dd HNO_3 đặc nguội
C. Cl_2 , O_2 , dd HCl, dd $CuSO_4$, dd $FeCl_3$ D. Tất cả các chất trên

Câu 32. Dung dịch chứa đồng thời 0,01 mol NaCl; 0,02 mol $CuCl_2$; 0,01 $FeCl_3$; 0,06 mol $CaCl_2$. Kim loại đầu tiên thoát ra ở catot khi điện phân dung dịch trên là

- A. Fe B. Cu C. Zn D. Ca



Các chất X,Y,Z lần lượt là.

- A. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; K_2CrO_4 ; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ B. K_2CrO_4 ; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$
 C. $\text{K}[\text{Cr(OH)}_4]$; $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$; $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ D. $\text{K}[\text{Cr(OH)}_4]$; K_2CrO_4 ; CrSO_4 .

Câu 106. Thm từ từ dung dịch NaOH vo ống nghiệm cũ dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Tiếp tục cho BaCl_2 vào. Hiện tượng quan sát được là.

- A. dung dịch màu da cam chuyển sang màu vàng, có kết tủa màu vàng.
 B. dung dịch màu da cam chuyển sang mu vng, có kết tủa màu trắng
 C. dung dịch màu vàng chuyển sang mu da cam, có kết tủa màu vàng
 D. dung dịch màu vàng chuyển sang màu da cam, có kết tủa màu trắng.

Câu 107. (ĐTS B -12): Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Cr(OH)_3 tan trong dung dịch NaOH. B. Trong môi trường axit, Zn khử Cr^{3+} thành Cr.
 C. Photpho bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3 . D. Trong môi trường kiềm, Br_2 oxi hóa CrO_2^- thành CrO_4^{2-} .

Câu 108. (ĐTS A 13): Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, crom thuộc chu kì 4, nhóm VIB.
 (b) Các oxit của crom đều là oxit bazơ.
 (c) Trong số các hợp chất, số oxi hóa cao nhất của crom là +6.
 (d) Trong các phản ứng hóa học, hợp chất của crom (III) chỉ đóng vai trò là chất oxi hóa.
 (e) Trong phản ứng với Cl_2 dư, crom tạo ra hợp chất crom(III).

Trong các phát biểu trên, phát biểu đúng là:

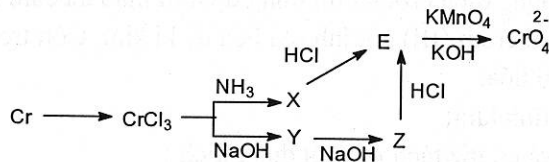
- A. (b), (c) và (e) B. (b), (d) và (e) C. (a), (c) và (e) D. (a), (b) và (e)

Câu 109. (ĐTS A 13): Cho sơ đồ phản ứng: $\text{Cr} \xrightarrow[\text{t}^0]{+\text{Cl}_2, \text{du}} \text{X} \xrightarrow{+\text{dung dịch NaOH, du}} \text{Y}$.

Chất Y trong sơ đồ trên là:

- A. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ B. Cr(OH)_3 . C. $\text{Na}[\text{Cr(OH)}_4]$. D. Cr(OH)_2 .

Câu 110. Cho sơ đồ phản ứng :



Chất E là.

- A. CrCl_2 B. CrCl_3 C. Cr_2O_3 D. Cr

II. BÀI TẬP

II.1. CROM, HỖN HỢP CHỨA CROM TÁC DỤNG VỚI AXIT MẠNH

Câu 111. (TSCĐ - 13) Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 896 B. 224 C. 336 D. 672

Câu 112. Hòa tan hết 1,08 gam hỗn hợp crom và sắt trong dung dịch HCl loãng, nóng thu 448 ml khí (đktc). Khối lượng crom trong hỗn hợp là

- A. 0,065gam B. 0,520gam C. 0,560gam D. 1,015gam

Câu 113. Cho 1,56 gam Cr phản ứng hết với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), đun nóng, thu được V ml khí H_2 (đktc). Giá trị của V là

- A. 896 B. 224 C. 336 D. 672

Câu 114. Hỗn hợp X gồm Cr và Zn được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol. Hỗn hợp Y gồm Fe và Zn được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol. Hỗn hợp Z gồm Fe và Cr được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol. Cho m gam từng hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì thể tích H_2 thu được lớn nhất là

-
- A. $4\text{NaCrO}_2 + 3\text{O}_2 + 4\text{NaOH} \rightarrow 4\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 B. $2\text{NaCrO}_2 + 3\text{Br}_2 + 8\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 6\text{NaBr} + 4\text{H}_2\text{O}$.
 C. $\text{NaCrO}_2 + \text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$
 D. A,B đúng

Câu 91. Phèn nhôm – kali (phèn chua) và phèn crom – kai có điểm giống nhau. Chọn **phát biểu sai**.

- A. cùng công thức thu gọn: $\overset{I}{M} \cdot \overset{II}{M} \cdot (\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 B. dùng trong ngành thuộc da và chất cầm màu trong ngành nhuộm.
 C. dùng làm trong nước đục.

D. cùng dạng công thức thu gọn: $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \overset{II}{M}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

Câu 92. Cho dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ vào dung dịch hỗn hợp chứa FeSO_4 và H_2SO_4 loãng thì.

- A. phản ứng xảy ra $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.
 B. màu dung dịch từ da cam chuyển sang không màu .
 C. phản ứng thể hiện tính khử của ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ và tính oxi hóa của ion Fe^{2+} .
 D. A,B,C đúng .

Câu 93. Cho dung dịch H_2SO_4 vào dung dịch K_2CrO_4 Hiện tượng là.

- A. dung dịch từ không màu chuyển sang màu vàng.
 B. dung dịch từ màu vàng chuyển thành màu da cam.
 C. dung dịch vẫn màu vàng không thay đổi .
 D. dung dịch trước và sau là không màu.

Câu 94. Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. Hiện tượng là.

- A. dung dịch từ không màu chuyển sang màu vàng. B. dung dịch trước và sau vẫn màu da cam .
 C. dung dịch từ màu da cam chuyển sang màu vàng. D. dung dịch từ màu vàng sang màu da cam.

Câu 95. Sơ đồ: $2\text{CrO}_4^{2-} \xrightleftharpoons[\text{OH}^-]{\text{H}^+} \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ chứng tỏ:

- A. ion CrO_4^{2-} tồn tại trong môi trường axit
 B. ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ tồn tại trong môi trường bazo
 C. nói lên sự chuyển hóa qua lại giữa muối cromat và đicromat.
 D. dung dịch từ màu da cam CrO_4^{2-} chuyển sang dung dịch màu vàng $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

Câu 96. Cho các phản ứng sau:

- 1/ $\text{CrO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{H}_2\text{O}$; 2/ $2\text{CrO}_3 + 2\text{NH}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$;
 3/ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaCrO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; 4/ $2\text{Cr}_2\text{O}_3 + 8\text{NaOH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 4\text{Na}_2\text{CrO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$;
 5/ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{CrCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$; 6/ $4\text{CrO} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cr}_2\text{O}_3$;
 7/ $\text{CrO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; 8/ $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Cr}$.

Số phản ứng chứng tỏ tính oxi hóa và tính khử của các oxit crom lần lượt là.

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

Câu 97. Nhận định nào sau đây **không đúng**

- A. trong công nghiệp crom dùng để chế tạo thép đặc biệt (không gỉ, siêu cứng).
 B. trong đời sống dùng crom để mạ, bảo vệ kim loại và tạo vẻ đẹp cho đồ vật.
 C. trong tự nhiên crom chỉ có ở dạng hợp chất . Quặng chủ yếu của crom là cromit $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$
 D. phương pháp chủ yếu điều chế crom là tách Cr_2O_3 ra khỏi quặng, rồi điện phân nóng chảy oxit.

Câu 69. Trong phản ứng $Cr_2O_7^{2-} + SO_3^{2-} + H^+ \rightarrow Cr^{3+} + X + H_2O$. X là

- A. SO_2 B. S C. H_2S D. SO_4^{2-}

Câu 70. Nhận xét nào sau đây **không đúng**

- A. $Cr(OH)_2$ là chất rắn có màu vàng B. CrO là một oxit bazơ
C. CrO_3 là một oxit axit D. Cr_2O_3 là một oxit bazơ

Câu 71. Một oxit của nguyên tố R có các tính chất sau:

- Tính oxi hóa rất mạnh.
- Tan trong nước tạo thành hỗn hợp dung dịch H_2RO_4 và $H_2R_2O_7$.
- Tan trong dung dịch kiềm tạo anion RO_4^{2-} có màu vàng. Oxit đó là

- A. SO_3 B. CrO_3 C. Cr_2O_3 D. Mn_2O_7

Câu 72. Chọn câu **sai**

- A. Cr có tính khử mạnh hơn Fe. B. Cr là kim loại chỉ tạo được oxit bazơ.
C. Cr có những tính chất hóa học giống Al. D. Cr có những hợp chất giống hợp chất của S.

Câu 73. Sục khí Cl_2 vào dung dịch $CrCl_3$ trong môi trường NaOH. Sản phẩm thu được là.....

- A. $NaCrO_2$, $NaCl$, H_2O B. Na_2CrO_4 , $NaClO$, H_2O
C. $Na[Cr(OH)_4]$, $NaCl$, $NaClO$, H_2O D. Na_2CrO_4 , $NaCl$, H_2O

Câu 74. Crom(II) oxit là oxit

- A. có tính bazơ B. có tính khử
C. có tính oxi hóa D. vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa và vừa có tính bazơ

Câu 75. Crom có nhiều ứng dụng trong công nghiệp vì crom tạo được

- A. hợp kim có khả năng chống gỉ B. hợp kim nhẹ và có độ cứng cao
C. hợp kim có độ cứng cao D. hợp kim có độ cứng cao và có khả năng chống gỉ

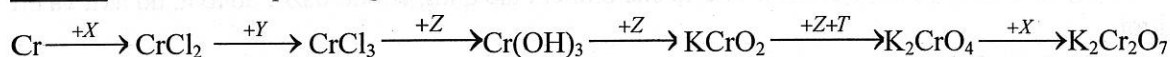
Câu 76. Chọn phát biểu **không đúng**

- A. Các hợp chất Cr_2O_3 , $Cr(OH)_3$, CrO , $Cr(OH)_2$ đều có tính chất lưỡng tính
B. Hợp chất $Cr(II)$ có tính khử đặc trưng và hợp chất $Cr(VI)$ có tính oxi hóa mạnh
C. Các hợp chất CrO , $Cr(OH)_2$ tác dụng được với HCl và CrO_3 tác dụng được với $NaOH$
D. Thêm dung dịch kiềm vào muối dicromat muối này chuyển thành muối cromat

Câu 77. Cho các hidroxit: $Mg(OH)_2$; $Cu(OH)_2$; $Zn(OH)_2$; $Al(OH)_3$; $Cr(OH)_3$; $Fe(OH)_3$ tác dụng với dung dịch HCl và tác dụng với dung dịch $NaOH$. Tổng số phản ứng xảy ra là.

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

Câu 78. Cho sơ đồ phản ứng :



Các chất X, Y, Z, T lần lượt là.

- A. Cl_2 ; KOH ; O_2 ; HCl B. HCl ; Br_2 ; H_2SO_4 ; $NaOH$
C. HCl ; Cl_2 ; $NaOH$; O_2 . D. Cl_2 ; $NaOH$; O_2 ; Ca

Câu 79. Cho sơ đồ phản ứng :



Các chất A, B, D, E, F, G lần lượt là

- A. Cr_2O_3 ; $Cr(OH)_2$; $Cr(OH)_3$; Na_2CrO_4 ; $CrBr_2$; $Na_2Cr_2O_7$
B. $CrBr_2$; $Cr(OH)_2$; $Cr(OH)_3$; Cr_2O_3 ; Na_2CrO_4 ; $Na_2Cr_2O_7$.
C. $CrBr_2$; $Cr(OH)_3$; $Cr(OH)_2$; Cr_2O_3 ; Na_2CrO_4 ; $Na_2Cr_2O_7$
D. $CrBr_2$; $Cr(OH)_2$; $Cr(OH)_3$; Cr_2O_3 ; $Na_2Cr_2O_7$; Na_2CrO_4

Câu 80. Trong các phản ứng sau:

- 1) $2Cr + 6H_2SO_4 \xrightarrow{t^0} Cr_2(SO_4)_3 + 3SO_2 + 6H_2O$;
- 2) $Cr_2O_3 + 2Al \xrightarrow{t^0} 2Cr + Al_2O_3$; 3) $Cr_2O_3 + 6HCl \rightarrow 2CrCl_3 + 3H_2O$;
- 4) $Cr_2O_3 + 2NaOH \rightarrow 2NaCrO_2 + H_2O$; 5) $2Cr_2O_3 + 8NaOH + 3O_2 \rightarrow 4Na_2CrO_4 + 4H_2O$.

Câu 45. Hiện tượng mô tả *không đúng* là.

- A. thổi khí NH_3 qua CrO_3 đốt nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
- B. nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục xám sang màu lục thẫm.
- C. thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.
- D. thêm dung dịch NaOH dư và clo vào dung dịch CrCl_2 thì dung dịch màu xanh chuyển sang màu vàng.

Câu 46. Hiện tượng nào *không đúng*

- A. thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$ thấy có kết tủa màu lục xám, sau đó kết tủa tan dần.
- B. thêm dung dịch axit vào dung dịch K_2CrO_4 thì dung dịch chuyển từ màu vàng sang màu da cam.
- C. thêm dung dịch kiềm vào dung dịch muối dicromat thấy muối này chuyển từ da cam sang vàng.
- D. thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch CrCl_3 thấy có kết tủa màu vàng, sau đó kết tủa tan dần.

Câu 47. Phản ứng: $4\text{Cr}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Cr}(\text{OH})_3 \downarrow$ thể hiện.

- A. hiện tượng: từ kết tủa vàng trong không khí chuyển thành lục xám.
- B. tính oxi hóa của $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- C. tính axit của $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- D. A,B,C đúng

Câu 48. Cr tác dụng với dung dịch axit HCl hay H_2SO_4 loãng nóng khi không có O_2 và khi có O_2 thì có điểm giống nhau là.

- A. cùng là phản ứng: $\text{Cr} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2$
- B. cùng thu muối Cr^{2+} và khí H_2
- C. cùng là phản ứng: $4\text{Cr} + 12\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{CrCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{H}_2$
- D. cùng thu khí H_2

Câu 49. Nhận xét nào dưới đây *không đúng*

- A. Hợp chất $\text{Cr}(\text{II})$ có tính khử đặc trưng; $\text{Cr}(\text{III})$ vừa oxi hóa, vừa khử; $\text{Cr}(\text{VI})$ có tính oxi hóa.
- B. CrO , $\text{Cr}(\text{OH})_2$ có tính bazơ; Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$ có tính lưỡng tính.
- C. Cr^{2+} , Cr^{3+} có tính trung tính; $[\text{Cr}(\text{OH})_4]^-$ có tính bazơ.
- D. $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$, CrO_3 có thể bị nhiệt phân.

Câu 50. Giải pháp điều chế nào dưới đây là *không hợp lý*?

- A. Dùng phản ứng khử $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ bằng than hay lưu huỳnh để điều chế Cr_2O_3
- B. Dùng phản ứng của muối $\text{Cr}(\text{II})$ với dung dịch kiềm dư để điều chế $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- C. Dùng phản ứng của muối $\text{Cr}(\text{III})$ với dung dịch kiềm dư để điều chế $\text{Cr}(\text{OH})_3$
- D. Dùng phản ứng của H_2SO_4 đặc với dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ để điều chế CrO_3

Câu 51. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả *không đúng*

- A. Thêm dư NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng
- B. Thêm dư NaOH và Cl_2 vào dung dịch CrCl_2 thì dung dịch từ màu xanh chuyển thành màu vàng
- C. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch CrCl_3 thấy xuất hiện kết tủa vàng nâu tan lại trong NaOH dư.
- D. Thêm từ từ dung dịch HCl vào dung dịch $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$ thấy xuất hiện kết tủa lục xám, sau đó tan lại.

Câu 52. Hiện tượng nào dưới đây đã được mô tả *không đúng*?

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
- B. Đun nóng S với $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.
- C. Nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu lục thẫm.
- D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu lục thẫm.

Câu 53. Cho phản ứng: $\text{Cr} + \text{Sn}^{2+} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Sn}$. Khi cân bằng phản ứng trên, hệ số của ion Cr^{3+} sẽ là

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 6

Câu 54. Pin điện hoá $\text{Cr} - \text{Sn}$ trong quá trình phóng điện xảy ra phản ứng trên. Biết $E^\circ_{\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}} = -0,74$

V. Suất điện động chuẩn của pin điện hoá là

- A. $-0,60 \text{ V}$
- B. $0,88 \text{ V}$
- C. $0,6 \text{ V}$
- D. $-0,88 \text{ V}$

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đun nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
B. Đun nóng S với $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thấy chất rắn chuyển từ màu da cam sang màu lục thẫm.
C. Nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục sáng sang màu lục thẫm.
D. Đốt CrO trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu đen sang màu lục thẫm.

Câu 11. Sản xuất crom bằng phương pháp nào sau đây ?

- A. Cho kim loại mạnh khử ion crom trong dung dịch.
B. Điện phân Cr_2O_3 nóng chảy.
C. Nhiệt nhôm - thực hiện phản ứng: $\text{Cr}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \xrightarrow{t^0} 2\text{Cr} + \text{Al}_2\text{O}_3$
D. Khai thác crom ở dạng đơn chất trong tự nhiên.

Câu 12. Giữa các ion CrO_4^{2-} và ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ có sự chuyển hóa lẫn nhau theo cân bằng sau:



Nếu thêm OH^- vào thì dung dịch từ màu

- A. vàng chuyển thành không màu. B. vàng chuyển thành da cam
C. da cam chuyển thành không màu D. da cam chuyển thành màu vàng

Câu 13. Hiện tượng nào dưới đây đã miêu tả **không** đúng ?

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đốt nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
B. Nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục xám sang màu lục thẫm.
C. Thêm lượng dư NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.
D. Thêm lượng dư NaOH và Cl_2 vào dung dịch CrCl_2 thì dung dịch màu xanh chuyển sang màu vàng.

Câu 14. Nhận xét **không** đúng là:

- A. CrO_3 là một oxit axit, tác dụng với nước tạo ra axit crômíc và axit đicrômíc
 B. CrO_3 có tính oxi hoá mạnh, S, P, C, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ bốc cháy khi tiếp xúc với CrO_3
 C. Các muối cromat và đicromat có tính oxi hoá mạnh, đặc biệt trong môi trường axit.
 D. Na_2CrO_4 có màu da cam là của ion CrO_4^{2-} , $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ có màu vàng là của ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

Câu 15. Dãy các hợp chất đều có tính lưỡng tính là

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$.
D. $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

Câu 16. Chọn sản phẩm đúng cho phản ứng sau: $\text{Br}_2 + \text{NaOH} + \text{CrCl}_3 \rightarrow ?$

- A. $\text{CrCl}_2 + \text{NaCl} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{CrCl}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$

Câu 17. (ĐTS A - 2012): Nhận xét nào sau đây **không** đúng

- A. SO_3 và CrO_3 đều là oxit axit.
B. $\text{Al}(\text{OH})_3$ và $\text{Cr}(\text{OH})_3$ đều là hiđroxit lưỡng tính và có tính khử.
C. BaSO_4 và BaCrO_4 hầu như không tan trong nước.
D. $\text{Fe}(\text{OH})_2$ và $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều là bazơ và có tính khử.

Câu 18. (ĐTS A - 2012): Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

- A. Crom là kim loại cứng nhất trong tất cả các kim loại
- B. Nhôm và crom đều bị thụ động hóa bởi HNO_3 đặc, nguội.
- C. Nhôm và crom đều phản ứng với HCl theo cùng tỉ lệ số mol.
- D. Vật dụng làm bằng nhôm và crom đều bền trong không khí và nước vì có màng oxit bảo vệ.

Câu 19. (TSA - 2010): Trong phản ứng: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$. Số phân tử HCl

đồng vai trò chất khử bằng k lần tổng số phân tử HCl tham gia phản ứng. Giá trị của k là

- A. $\frac{4}{7}$. B. $\frac{3}{7}$. C. $\frac{3}{14}$. D. $\frac{1}{7}$.

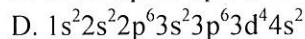
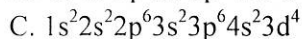
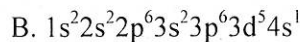
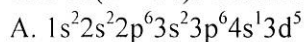
CHUYÊN ĐỀ 12 (PHẦN BỔ SUNG)

CROM - SẮT - ĐỒNG

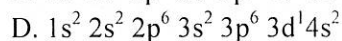
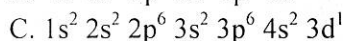
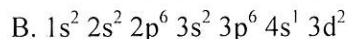
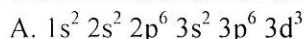
A. CROM VÀ HỢP CHẤT CỦA CROM

I. LÍ THUYẾT

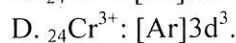
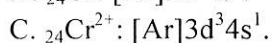
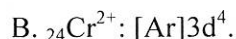
Câu 1. Cho Cr(Z = 24). Cấu hình electron của Crom là:



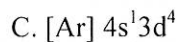
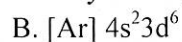
Câu 2. Cấu hình electron của ion Cr^{3+} là



Câu 3. Cấu hình electron nào **không** đúng ?



Câu 4. Cấu hình electron nào dưới đây là đúng với ion Cr^{3+} ?



Câu 5. Cho các phát biểu sau:

(1) Crom thuộc chu kì 4 nhóm VIB.

(2) Ở trạng thái cơ bản Cr có 5 electron độc thân.

(3) Số oxi hoá dương cao nhất của Cr là +6.

(4) Số oxi hoá có thể có của Cr là: +2, +3, +5, +6.

(5) Số oxi hoá phổ biến của Cr là: +2, +3, +6.

Các phát biểu đúng là:

A. (1), (2), (5).

B. (2), (3), (5).

C. (2), (4), (5).

D. (1), (3), (5).

Câu 6. Phát biểu **không** đúng là :

A. Hợp chất Cr(II) có tính khử đặc trưng còn hợp chất Cr(VI) có tính oxi hoá mạnh.

B. Các hợp chất Cr_2O_3 , $Cr(OH)_3$, CrO , $Cr(OH)_2$ đều có tính chất lưỡng tính.

C. Các hợp chất CrO , $Cr(OH)_2$ tác dụng được với dd HCl còn CrO_3 tác dụng được với dung dịch NaOH.

D. Thêm dung dịch kiềm vào muối dicromat, muối này chuyển thành muối cromat.

Câu 7. So sánh nào dưới đây **không** đúng ?

A. $Fe(OH)_2$ và $Cr(OH)_2$ đều là bazơ và là chất khử.

B. $Al(OH)_3$ và $Cr(OH)_3$ đều là chất lưỡng tính và vừa có tính oxi hoá có tính khử.

C. H_2SO_4 và H_2CrO_4 đều là axit có tính oxi hoá mạnh.

D. $BaSO_4$ và $BaCrO_4$ đều là những chất không tan trong nước.

Câu 8. Nhận định nào dưới đây **không** đúng ?

A. Crom là kim loại chuyển tiếp, thuộc chu kì 4, nhóm VIB, ô số 24 trong bảng tuần hoàn.

B. Crom là nguyên tố d, có cấu hình electron: $[Ar]3d^5 4s^1$, có 1 electron hoá trị.

C. Khác với những kim loại nhóm A, Cr có thể tham gia liên kết bằng electron ở cả phân lớp 4s và 3d.

D. Trong các hợp chất, crom có số oxi hoá biến đổi từ +1 ... +6, trong đó phổ biến là các mức +2, +3, +6.

Câu 9. Nhận định nào sau đây **không** đúng về ứng dụng và sản xuất crom ?

A. Trong công nghiệp, crom được dùng để chế tạo thép đặc biệt.

B. Trong đời sống, dùng crom để mạ, bảo vệ kim loại và tạo vẻ đẹp cho đồ vật.

C. Trong tự nhiên, crom chỉ có ở dạng hợp chất. Quặng chủ yếu của crom là cromit $FeO.Cr_2O_3$.

D. Phương pháp chủ yếu điều chế crom là tách Cr_2O_3 ra khỏi quặng rồi dùng phương pháp điện phân nóng chảy để khử thành kim loại.

Câu 10. Hiện tượng nào dưới đây mô tả là **không** đúng ?

Câu 7: Hỗn hợp X gồm CuO và MO (tỉ lệ mol 1:2 ; M có hóa trị không đổi). Cho 4,8 gam X vào ống sứ, nung nóng rồi cho dòng khí CO đi qua đến phản ứng hoàn toàn được hỗn hợp rắn Y. Cho Y tác dụng vừa đủ với 160ml dung dịch HNO₃ 1,25M được V lít khí NO (đktc). Kim loại M và giá trị của V là

- A. Ca ; 1,12. B. Mg ; 0,448. C. Zn ; 0,448. D. Pb ; 1,12.

Câu 8: Nung 6,58 gam Cu(NO₃)₂ trong bình kín, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước được 300 ml dung dịch Y. pH của dung dịch Y bằng :

- A. 1. B. 2. C. 1,7. D. 2,5.

Câu 9: Điện phân dung dịch muối MSO₄ với điện cực trơ, I = 1,5A. Sau 965 giây chưa thấy có bọt khí ở (K), dùng điện phân và đem (K) sấy khô thấy khối lượng (K) tăng 0,48 gam. Kim loại M là

- A. Cu B. Fe C. Zn D. Ni

Câu 10: Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp gồm 0,12 mol FeS₂ và a mol Cu₂S vào axit HNO₃ (vừa đủ) thu được dung dịch X (chỉ chứa 2 muối sunfat) và khí duy nhất NO. Giá trị của a là

- A. 0,04. B. 0,075. C. 0,12. D. 0,06.

Câu 11: Điện phân dung dịch có hòa tan 13,5 gam CuCl₂ và 14,9 gam KCl (có màng ngăn và điện cực trơ) trong 2 giờ với I = 5,1A. Dung dịch sau điện phân được trung hòa vừa đủ bởi V lít dung dịch HCl 1M. Giá trị của V là

- A. 0,18 B. 0,7 C. 0,9 D. 0,5

Câu 12: Có 2 bình điện phân mắc nối tiếp bình 1 chứa CuCl₂, bình 2 chứa AgNO₃. Khi ở anot của bình 1 thoát ra 22,4 lít một khí duy nhất thì ở anot của bình 2 thoát ra bao nhiêu lít khí?

- A. 11,2 lít. B. 22,4 lít. C. 33,6 lít. D. 44,8 lít.

Câu 13. Nung nóng 27,3 gam hỗn hợp NaNO₃ và Cu(NO₃)₂. Hỗn hợp khí thoát ra cho hấp thụ vào nước (hiệu suất các phản ứng là 100%) thì còn dư 1,12 lít khí đktc không bị hấp thụ (coi O₂ không tan trong nước). Số mol Cu(NO₃)₂ trong hỗn hợp đầu là:

- A.0,15 B.0,125 C.0,3 D.0,1

Câu 14: Hòa tan 50 gam tinh thể CuSO₄.5H₂O vào 200 ml dung dịch HCl 0,6M được 200 ml dung dịch X.

Điện phân dung dịch X với điện cực trơ, I = 1,34A trong 4 giờ được m gam kim loại thoát ra ở (K) và V lít khí (ở đktc) thoát ra ở (A). Giá trị của m và V lần lượt là

- A. 6,4; 1,792 B. 12,8; 4,48 C. 6,4; 1,12 D. 9,6; 3,368

Câu 15: Dung dịch X chứa HCl, CuSO₄, Fe₂(SO₄)₃. Lấy 400 ml dung dịch X đem điện phân với điện cực trơ, I = 7,724A đến khi ở (K) thu được 5,12 gam Cu thì dừng lại. Khi đó ở (A) có 0,1 mol một chất khí thoát ra. Thời gian điện phân và nồng độ [Fe²⁺] lần lượt là

- A. 2300 s và 0,1M B. 2500 s và 0,1M
C. 2300 s và 0,15M D. 2500 s và 0,15M

III. ĐỒNG VÀ HỢP CHẤT

1. LÝ THUYẾT

Câu 1: Nhận định nào sau đây **không** đúng ?

- A. Cu là kim loại chuyển tiếp, thuộc nhóm IB, chu kì 4, ô số 29 trong bảng tuần hoàn.
- B. Cu là nguyên tố s, có cấu hình electron : $[Ar]3d^{10}4s^1$.
- C. Cấu hình electron của ion Cu^+ là $[Ar]3d^{10}$ và Cu^{2+} là $[Ar]3d^9$.
- D. So với kim loại nhóm IA, liên kết trong đơn chất đồng vững chắc hơn.

Câu 2: Nhận định nào sau đây **không** đúng ?

- A. Cu có độ dẫn điện và dẫn nhiệt rất tốt (chỉ kém Ag).
- B. Cu là kim loại kém hoạt động, có tính khử yếu.
- C. Có thể hòa tan Cu bằng dung dịch HCl khi có mặt O_2 .
- D. Ở nhiệt độ thường Cu tác dụng mạnh với O_2 .

Câu 3: Cho các phản ứng $(1) Cu_2O + Cu_2S \xrightarrow{t^o}$ $(2) Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t^o}$

$(3) CuO + CO \xrightarrow{t^o}$ $(4) CuO + NH_3 \xrightarrow{t^o}$ Số phản ứng tạo ra kim loại Cu là

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

Câu 4: Trong không khí ẩm (có chứa CO_2), kim loại Cu thường bị bao phủ bởi một lớp màng màu xanh là

- A. $CuCO_3$. B. $CuSO_4$. C. $Cu(OH)_2$. D. $CuCO_3.Cu(OH)_2$.

Câu 5: Trong phản ứng đốt cháy $CuFeS_2$ tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì 1 phân tử $CuFeS_2$ sẽ:

- A. nhận 13 e. B. nhận 12 e. C. nhường 13 e. D. nhường 12 e.

Câu 6: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng ?

- A. Cu_2O vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa. B. $Cu(OH)_2$ có tính lưỡng tính.
- C. $CuSO_4$ khan có thể dùng để phát hiện nước lẫn vào xăng hoặc dầu.
- D. $CuSO_4$ khan có thể dùng để làm khô khí NH_3 .

Câu 7: Khi nhiệt phân chất nào sau đây **không** thể thu được O_2 nguyên chất.

- A. $KMnO_4$. B. $KClO_3$. C. $Cu(NO_3)_2$. D. KNO_3 .

Câu 8: Khi cho kim loại R vào dung dịch $CuCl_2$ dư thu được chất rắn X. X tan hoàn toàn trong dung dịch HCl. R là: A. Na B. Mg C. Ag D. Fe

Câu 9: a) Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. Cu + dung dịch $FeCl_3$. B. Fe + dung dịch HCl.
- C. Fe + dung dịch $FeCl_3$. D. Cu + dung dịch $FeCl_2$.

b) Cho hỗn hợp bột 2 kim loại Fe và Cu vào dung dịch $AgNO_3$ sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn gồm 2 kim loại. Dung dịch sau phản ứng gồm các chất:

- A. $Fe(NO_3)_3$ và $AgNO_3$ B. $Fe(NO_3)_3$ và $Cu(NO_3)_2$
- C. $AgNO_3$ và $Cu(NO_3)_2$ D. $Fe(NO_3)_2$ và $Cu(NO_3)_2$

Câu 10: Dãy kim loại nào sau đây đều có phản ứng với dung dịch $CuSO_4$?

- A. Mg, Al, Ag B. Fe, Mg, Na C. Ba, Zn, Hg D. Na, Hg, Ni

Câu 7 : Đốt cháy hoàn toàn 5,6 gam bột Fe trong bình O_2 thu được 7,36 gam hỗn hợp X gồm Fe_2O_3 , Fe_3O_4 và một phần Fe còn dư. Hòa tan hoàn toàn lượng hỗn hợp X ở trên vào dung dịch HNO_3 thu được V lít hỗn hợp khí Y gồm NO_2 và NO có tỉ khối so với H_2 bằng 19. Giá trị của V là

- A. 0,896. B. 0,672. C. 1,792. D. 0,448.

Câu 8 : Tiến hành hai thí nghiệm sau : Thí nghiệm 1 : Cho m gam bột Fe (dư) vào V_1 lít dung dịch $Cu(NO_3)_2$ 1M; Thí nghiệm 2 : Cho m gam bột Fe (dư) vào V_2 lít dung dịch $AgNO_3$ 0,1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng chất rắn thu được ở hai thí nghiệm đều bằng nhau. Giá trị của V_1 so với V_2 là

- A. $V_1 = V_2$. B. $V_1 = 10V_2$. C. $V_1 = 5V_2$. D. $V_1 = 2V_2$.

Câu 9: Ngâm thanh Fe vào dung dịch chứa 0,03 mol $Cu(NO_3)_2$ một thời gian, lấy thanh kim loại ra thấy trong dung dịch chỉ còn chứa 0,01 mol $Cu(NO_3)_2$. Giả sử kim loại sinh ra bám hết vào thanh Fe. Hỏi khối lượng thanh Fe tăng hay giảm bao nhiêu gam?

- A. Tăng 0,08 gam. B. Tăng 0,16 gam. C. Giảm 0,08 gam. D. Giảm 0,16 gam

Câu 10: Hòa tan m gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe trong lượng dư dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng được dung dịch Y và V lít khí SO_2 (đo ở $27,3^\circ C$; 1atm). Pha loãng Y, điện phân dung dịch đó với điện cực trơ và cường độ dòng $I = 9,65A$. Khi điện phân được 13 phút 20 giây ở catot bắt đầu thoát khí thì kết thúc điện phân (hiệu suất điện phân coi như đạt 100%). Biết dung dịch sau điện phân tác dụng vừa hết với 80ml dung dịch $KMnO_4$ 0,05M. Giá trị của V là

- A. 1,56. B. 1,34. C. 1,12. D. 1,48.

3. BÀI TẬP MỘT SỐ HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA SẮT

Câu 1 :

a) Ôxi hóa hoàn toàn 2,184 bột Fe, thu được 3,048g hỗn hợp hai ôxit sắt (hỗn hợp A) Hòa tan hỗn hợp A bằng dung dịch nitric loãng dư. Thể tích khí NO duy nhất bay ra (đktc) là:

- A. 67,2 ml B. 22,4 ml C. 33,6 ml D. 44,8ml.

b) Cũng hỗn hợp A trên trộn với 16,2 g bột Al rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm ($H_{pr} = 100\%$) Hòa tan hỗn hợp thu được sau phản ứng bằng dung dịch HCl dư . Thể tích khí bay ra (đktc) là:

- A. 6,608 lít B. 19,824lít C. 13,216 lít D. 33,04 lít.

Câu 2. Cho 11,36 gam hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 và Fe_3O_4 phản ứng hết với dung dịch HNO_3 loãng, dư thu được 1,344 lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, đo ở đktc) và dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Giá trị của m là

- A. 49,09. B. 35,50. C. 38,72. D. 34,36.

Câu 3. Thể tích của dung dịch $K_2Cr_2O_7$ 0,05M vừa đủ phản ứng với dung dịch chứa 9,12gam $FeSO_4$ trong môi trường H_2SO_4 là

- A. 100ml B. 150ml C. 200ml D. 250ml

Câu 11: Muốn điều chế được 6,72lit khí Cl_2 (đktc) thì khối lượng $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ tối thiểu cần dùng để tác dụng với dung dịch HCl đặc, dư là

- A. 26,4gam B. 27,4gam C. 28,4gam D. 29,4gam

II. SẮT VÀ HỢP CHẤT

1) LÍ THUYẾT

Câu 1. Cho từng chất Fe , FeO , Fe(OH)_2 , Fe(OH)_3 , Fe_3O_4 , Fe_2O_3 , $\text{Fe(NO}_3)_2$, $\text{Fe(NO}_3)_3$, FeSO_4 , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, FeCO_3 lần lượt phản ứng với HNO_3 đặc, nóng. Số phản ứng oxi hóa khử là

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 2. Khi nung hỗn hợp các chất $\text{Fe(NO}_3)_2$, Fe(OH)_2 và FeCO_3 trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn là

- A. FeO B. Fe C. Fe_3O_4 D. Fe_2O_3

Câu 3. Cặp kim loại $\text{Al} - \text{Fe}$ tiếp xúc với nhau và được để ngoài không khí ẩm, sau một thời gian thấy

- A. Al bị ăn mòn điện hoá B. Fe bị ăn mòn điện hoá
C. Al bị ăn mòn hoá học D. Al , Fe bị ăn mòn hoá học

Câu 4: Cho các phản ứng sau: (1) $\text{Fe} + \text{HCl}$; (2) $\text{Fe} + \text{HNO}_3$; (3) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ loãng; (4) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4$ đặc; (5) $\text{Fe} + \text{CH}_3\text{COOH}$. Có bao nhiêu phản ứng có phương trình ion thu gọn là: $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$

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

Câu 5. Dung dịch FeSO_4 có lẫn tạp chất là CuSO_4 . Phải dùng chất nào dưới đây để có thể loại bỏ được tạp chất? A. Bột Fe dư B. Bột Cu dư C. Bột Al dư D. Na dư

Câu 6. Cho một ít bột Fe vào dung dịch AgNO_3 dư, sau khi kết thúc thí nghiệm thu được dung dịch X gồm các chất tan là: A. $\text{Fe(NO}_3)_2$ B. $\text{Fe(NO}_3)_2$, AgNO_3 dư

- C. $\text{Fe(NO}_3)_3$, AgNO_3 dư D. $\text{Fe(NO}_3)_2$, $\text{Fe(NO}_3)_3$, AgNO_3 dư

Câu 7. Thanh Fe nhúng vào dung dịch HCl sẽ bị ăn mòn nhanh nếu ta nhỏ thêm vào dung dịch đó vài giọt:

- A. Dung dịch HCl B. Dung dịch H_2SO_4 C. Dung dịch CuSO_4 D. Dung dịch NaOH

Câu 8 : Chọn sản phẩm đúng cho phản ứng sau: $\text{Fe} + \text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow ?$

- A. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$ C. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2$ D. $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$

Câu 9 : Hỗn hợp rắn X gồm Al , Fe_2O_3 và Cu có số mol bằng nhau. Hỗn hợp X tan hoàn toàn trong dung dịch A. NaOH (dư). B. HCl (dư). C. AgNO_3 (dư). D. NH_3 (dư).

Câu 10 : Cặp chất **không** xảy ra phản ứng hoá học là

- A. $\text{Cu} + \text{dung dịch FeCl}_3$. B. $\text{Fe} + \text{dung dịch HCl}$.
C. $\text{Fe} + \text{dung dịch FeCl}_3$. D. $\text{Cu} + \text{dung dịch FeCl}_2$.

Câu 11 : Từ các phương trình : $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{FeCl}_2$ và $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$

- có thể rút ra : A. $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 < E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 < E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$ B. $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 < E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 < E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0$
C. $E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0 < E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 < E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0$ D. $E_{\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}}^0 < E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}^0 < E_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}}^0$

CHUYÊN ĐỀ 12

CROM - SẮT - ĐỒNG

I. CROM VÀ HỢP CHẤT CỦA CROM

1. LÍ THUYẾT

Câu 1: Cấu hình e của ion Cr^{3+} là

- A. $[\text{Ar}]3d^6$ B. $[\text{Ar}]3d^5$ C. $[\text{Ar}]3d^4$ D. $[\text{Ar}]3d^3$

Câu 2: Giữa các ion CrO_4^{2-} và ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ có sự chuyển hóa lẫn nhau theo cân bằng sau:



da cam vàng Nếu thêm OH^- vào thì dung dịch từ màu

- A. vàng chuyển thành không màu. B. vàng chuyển thành da cam
C. da cam chuyển thành không màu D. da cam chuyển thành màu vàng

Câu 3: Trong các cấu hình electron sau đây, cấu hình electron nào **không** đúng (xét với crom)?

- A. ${}_{24}\text{Cr}: [\text{Ar}]3d^54s^1$. B. ${}_{24}\text{Cr}^{2+}: [\text{Ar}]3d^4$. C. ${}_{24}\text{Cr}^{2+}: [\text{Ar}]3d^34s^1$. D. ${}_{24}\text{Cr}^{3+}: [\text{Ar}]3d^3$.

Câu 4: Hiện tượng nào dưới đây đã miêu tả **không** đúng ?

- A. Thổi khí NH_3 qua CrO_3 đốt nóng thấy chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu lục thẫm.
B. Nung $\text{Cr}(\text{OH})_2$ trong không khí thấy chất rắn chuyển từ màu lục xám sang màu lục thẫm.
C. Thêm lượng dư NaOH vào dung dịch $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ thì dung dịch chuyển từ màu da cam sang màu vàng.
D. Thêm lượng dư NaOH và Cl_2 vào dung dịch CrCl_2 thì dung dịch màu xanh chuyển sang màu vàng.

Câu 5: Dãy các hợp chất đều có tính lưỡng tính là

- A. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$. B. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$.
C. $\text{Cr}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$. D. $\text{Cr}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

Câu 6: Chọn sản phẩm đúng cho phản ứng sau: $\text{Br}_2 + \text{NaOH} + \text{CrCl}_3 \rightarrow ?$

- A. $\text{CrCl}_2 + \text{NaCl} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{CrCl}_2 + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{NaBr} + \text{H}_2\text{O}$

Câu 7: Phát biểu **không** đúng là :

- A. Hợp chất $\text{Cr}(\text{II})$ có tính khử đặc trưng còn hợp chất $\text{Cr}(\text{VI})$ có tính oxi hoá mạnh.
B. Các hợp chất Cr_2O_3 , $\text{Cr}(\text{OH})_3$, CrO , $\text{Cr}(\text{OH})_2$ đều có tính chất lưỡng tính.
C. Các hợp chất CrO , $\text{Cr}(\text{OH})_2$ tác dụng được với d. dịch HCl còn CrO_3 tác dụng được với d. dịch NaOH .
D. Thêm dung dịch kiềm vào muối đicromat, muối này chuyển thành muối cromat.

Câu 9: Hỗn hợp X gồm Cr và Zn được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol. Hỗn hợp Y gồm Fe và Zn được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol. Hỗn hợp Z gồm Fe và Cr được trộn theo tỉ lệ 1:2 về số mol.

Cho m gam từng hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch HCl dư thì thể tích H_2 thu được lớn nhất là

- A. hỗn hợp X. B. hỗn hợp Y. C. hỗn hợp Z.
D. cả 3 hỗn hợp đều cho lượng khí bằng nhau.

Câu 88: Tiến hành nhiệt nhôm m gam hỗn hợp X gồm Al và Fe_xO_y thu được hỗn hợp Y (hiệu suất = 100%). Cho Y phản ứng với NaOH dư thu được 1,008 lít khí H_2 và phần chất rắn không tan Z. Hoà tan Z trong H_2SO_4 đặc, nóng, dư thu được 4,032 lít khí SO_2 . Mặt khác khi cho Y tác dụng với HCl 0,5 M thì cần dùng hết 1,14 lít. (các khí đều đo ở đktc)

1) Công thức của oxit sắt trên là:

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. A, B, đều đúng

2) Khối lượng của X là:

- A. 9,69 gam B. 6,99 gam C. 9,96 gam D. 11,61 gam

Câu 89: Tiến hành nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp A gồm Al và Fe_xO_y thu được hỗn hợp B. Cho B tác dụng với KOH dư thu được dung dịch C, phần không tan D và 0,672 lít khí H_2 . Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch C cho đến khi thu được kết tủa lớn nhất, rồi lọc lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi thì thu được 5,1 gam chất rắn. Phần không tan D cho tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng, dư thì thu được 2,688 lít khí SO_2 .

1) Công thức của oxit sắt trên là: (các khí đều đo ở đktc).

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. B, C đều đúng

2) Khối lượng của B là:

- A. 9,1 gam B. 11,375 gam C. 13,65 gam D. 15,27 gam

Câu 90: Tiến hành nhiệt nhôm hoàn toàn m gam hỗn hợp A gồm Al và Fe_xO_y thu được hỗn hợp B. Cho B tác dụng với KOH dư thu được dung dịch C, phần không tan D và 0,672 lít khí H_2 . Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch C cho đến khi thu được kết tủa lớn nhất, rồi lọc lấy kết tủa, nung đến khối lượng không đổi thì thu được 5,1 gam chất rắn. Phần không tan D cho tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng thì thu được 2,688 lít khí SO_2 (các khí đều đo ở đktc). Công thức của oxit sắt trên là:

- A. FeO B. Fe_2O_3 C. Fe_3O_4 D. A, B đều đúng

Câu 91: Hỗn hợp A gồm bột nhôm và một ôxít sắt có khối lượng m gam được chia làm 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 cho tác dụng với một lượng vừa đủ dung dịch H_2SO_4 0,5 M thu được 0,672 lít khí.
- Thực hiện nhiệt nhôm hoàn toàn với phần 2. Cho hỗn hợp sau phản ứng nhiệt nhôm hoà tan trong dung dịch NaOH dư thì thu được 0,1344 lít khí, tiếp tục cho dung dịch H_2SO_4 0,5 M vào tới dư thì thu được thêm 0,4032 lít khí (các khí đều đo ở đktc). Công thức của ôxít sắt là:

- A. Fe_2O_3 B. Fe_3O_4 C. FeO D. cả Fe_3O_4 và FeO

8. ĐỀ TUYỂN SINH 2013

Câu 92 (TSCĐ - 13): Cho m gam Al phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 loãng (dư), thu được 4,48 lít khí NO (đktc, sản phẩm khử duy nhất) . Giá trị của m là

- A. 4,05 B. 8,10 C. 2,70 D. 5,40

Câu 74: Một hợp kim X gồm Ba và Al.

- Lấy m gam X cho vào nước tới khi hết phản ứng thấy thoát ra 0,896 lít khí H_2 .
- Lấy m gam X cho tác dụng với xút dư thu được 6,944 lít khí H_2 .

Giá trị của m là: (biết khí thu được đều đo ở đktc).

- A. 3,385 gam B. 7,64 gam C. 11,06 gam D. 6,77 gam

Câu 75(ĐTS A 2011): Chia hỗn hợp X gồm K, Al và Fe thành hai phần bằng nhau.

- Cho phần 1 vào dung dịch KOH (dư) thu được 0,784 lít khí H_2 (đktc).
- Cho phần 2 vào một lượng dư H_2O , thu được 0,448 lít khí H_2 (đktc) và m gam hỗn hợp kim loại Y. Hoà tan hoàn toàn Y vào dung dịch HCl (dư) thu được 0,56 lít khí H_2 (đktc).

Khối lượng (tính theo gam) của K, Al, Fe trong mỗi phần hỗn hợp X lần lượt là:

- A. 0,39; 0,54; 1,40. B. 0,78; 1,08; 0,56.
C. 0,39; 0,54; 0,56. D. 0,78; 0,54; 1,12.

Câu 76: Một hỗn hợp X gồm Ba và Al. Cho m gam X tác dụng với H_2O dư thu được 1,344 lít khí (đktc), dung dịch B và phần không tan C. Cho 2m gam X tác dụng với $Ba(OH)_2$ dư thì thu được 20,832 lít khí H_2 (đktc).

1) khối lượng từng kim loại trong m gam X lần lượt là:

- A. 1,37 g và 8,1 g B. 1,7125 g và 12,15g
C. 1,37g và 12,15g D. 2,055g và 8,1g

2) Cho từ từ dung dịch HCl 0,5M vào dung dịch B. Tính thể tích HCl 0,5M cần dùng để thu được kết tủa lớn nhất.

- A. 60 ml B. 30 ml C. 600 ml D. 540 ml

Câu 77: Một hợp kim A gồm Ba, Mg và Al.

- Lấy a gam A cho vào nước đến khi thấy các phản ứng xảy ra hết thì thu được 1,792 lít khí.
- Lấy a gam A cho tác dụng với xút dư thấy thoát ra 13,888 lít khí H_2 .
- Lấy a gam A tác dụng với HCl vừa đủ thu được 18,368 lít khí H_2 (H_2 đều ở đktc).

1) Giá trị của a là:

- A. 12,6 gam B. 15,28 gam C. 18,34 gam D. 24,16 gam

2) Thành phần % về khối lượng của Al trong A là:

- A. 58,89% B. 14,94% C. 88,33% D. 75,12%

7. PHẢN ỨNG NHIỆT NHÔM

Câu 78: Khử 16 gam Fe_2O_3 nguyên chất bằng Al ở nhiệt độ cao (H= 100%). Hãy cho biết :

1) Số gam bột nhôm cần để các chất phản ứng với nhau vừa đủ.

- A. 2,7 gam B. 5,4 gam C. 8,1 gam D. 10,2 gam

2) Khối lượng của Al_2O_3 và Fe thu được là:

- A. 21,4 gam B. 5,1 gam C. 15,3 gam D. 10,2 gam

Câu 79: Hỗn hợp A gồm bột nhôm và Fe_3O_4 . Nung nóng A cho phản ứng hoàn toàn trong môi trường không có không khí được hỗn hợp B. Cho B phản ứng với dd NaOH dư sinh ra 6,72 lít khí H_2 . Còn khi cho B tác dụng với HCl dư thu được 26,88 lít khí H_2 (khí ở đktc).

1) Số gam của Al và Fe_3O_4 trong A là:

- A. 27g và 104,4g B. 27g và 69,6g
C. 54g và 69,6g D. 54g và 104,4g

2) Thể tích HNO_3 10% (d= 1,2 g/ml) để hoà tan vừa hết hỗn hợp A, biết phản ứng chỉ tạo ra khí NO:

- A. 3,57 lít B. 4,284 lít C. 5,355 lít D. 6,72 lít

Câu 52: Hoà tan 19,5 gam hỗn hợp X gồm Na_2O và Al_2O_3 vào nước được 500 ml dung dịch Y. Dẫn từ từ khí CO_2 vào dung dịch Y đồng thời khuấy đều cho đến khi bắt đầu xuất hiện kết tủa thì dừng lại, thấy thể tích khí CO_2 (đktc) đã dùng hết 2,24 lít. Khối lượng Na_2O và Al_2O_3 trong hỗn hợp X lần lượt bằng

- A. 6,2g và 13,3g B. 12,4g và 7,1g. C. 9,3g và 10,2g. D. 10,85g và 8,65g.

Câu 53(ĐTS A - 2012): Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Na_2O và Al_2O_3 vào nước thu được dung dịch X trong suốt. Thêm từ từ dung dịch HCl 1M vào X, khi hết 100 ml thì bắt đầu xuất hiện kết tủa; khi hết 300 ml hoặc 700 ml thì đều thu được a gam kết tủa. Giá trị của a và m lần lượt là

- A. 23,4 và 56,3. B. 23,4 và 35,9. C. 15,6 và 27,7. D. 15,6 và 55,4.

Câu 54: Hoà tan hoàn toàn 5,94 gam Al vào dung dịch NaOH dư thu được khí X. Cho 1,896 gam KMnO_4 tác dụng hết với axit HCl được khí Y. Nhiệt phân hoàn toàn 12,25 gam KClO_3 có xúc tác MnO_2 thu được khí Z. Cho toàn bộ 3 khí Z, Y, Z trên vào bình kín rồi đốt cháy để phản ứng xảy ra hoàn toàn, sau đó đưa bình về nhiệt độ thường, thu được dung dịch T. Nồng độ phần trăm chất tan trong T là

- A. 18,85% B. 28,85% C. 24,24% D. 31,65%

5. PHẢN ỨNG GIỮA MUỐI NHÔM VỚI KIỀM

Câu 55: Cho 100 ml dung dịch KOH 3,5M vào 100 ml dung dịch AlCl_3 1M. Sau khi phản ứng xong, thu được m gam kết tủa. Tính m?

- A. 7,8 B. 9,1 C. 3,9 D. 0

Câu 56: Cho từ từ 400 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch AlCl_3 nồng độ 13,35% ($D = 1,2$ g/ml) được kết tủa X. Lọc lấy kết tủa X, rửa sạch đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Y. Khối lượng của Y là

- A. 16,32 gam B. 8,16 gam C. 12,24 gam D. 15,44 gam

Câu 57: Cho từ từ 800ml dung dịch NaOH aM vào 300 ml dung dịch AlCl_3 1M thu được kết tủa A. Lọc lấy A, sấy khô rồi nung hoàn toàn thu được 10,2 g chất rắn. Nồng độ mol/ lít của dung dịch NaOH là:

- A. 0,75M B. 1,25M C. 0,75M hoặc 1,25M D. 0,15M hoặc 1M

Câu 58: Cho 200 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M tác dụng với V ml dung dịch NaOH 0,5M thu được 2,34 gam kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$. Giá trị của V là

- A. 180 B. 260 C. 180 hoặc 260 D. 180 hoặc 240

Câu 59: Cho từ từ V ml dung dịch KOH 2M vào 150 ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 1M và H_2SO_4 1M. Thu được kết tủa A, lọc lấy kết tủa A sấy khô rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 10,2 gam chất rắn. Giá trị của V là:

- A. 0,45lit B. 0,65lit C. 0,65lit và 0,25lit D. 0,45lit và 0,65lit

Câu 61: Cho 160 ml dung dịch NaOH nồng độ 14% ($D = 1,25$ g/ml) vào 200 ml dung dịch AlCl_3 1M được kết tủa Y. Lọc lấy kết tủa Y, rửa sạch đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi được chất rắn Z. Khối lượng của Z là

- A. 11,9 gam B. 5,1 gam C. 9,52 gam D. 10,2 gam

Câu 62: Cho 9,2 gam Na vào 160 ml dung dịch có $d = 1,25$ g/ml chứa $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ với nồng độ tương ứng là 0,125M và 0,25M. Khối lượng dung dịch sau phản ứng là:

- A. 201,4 gam B. 204,8 gam C. 214,2 gam D. 200 gam

Câu 63: Cho từ từ 200 ml dung dịch KOH 2,25M vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm AlCl_3 0,5M và $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 0,5M được dung dịch X. Cho CO_2 sục vào X. Thể tích CO_2 (đktc) tối thiểu cần phản ứng là:

- A. 3,36 lít B. 2,80 lít C. 1,12 lít D. 2,24 lít

Câu 64: Thêm vào dung dịch chứa x mol AlCl_3 một lượng dung dịch chứa y mol hoặc 3y mol NaOH , thì kết tủa thu được như nhau. Tỉ số y/x bằng:

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

Câu 32: Cho 7,22 gam hỗn hợp gồm Fe và kim loại M có hoá trị không đổi. Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau. Hoà tan hết phần 1 trong dung dịch HCl dư thu được 2,128 lít H_2 (đktc). Hoà tan hết phần 2 trong dung dịch HNO_3 thu được 1,792 lít NO (đktc) duy nhất. Kim loại M và % khối lượng của M trong hỗn hợp là

- A. Al; 77,56% B. Al; 22,44% C. Zn; 77,56% D. Zn; 22,44%

Câu 33: Hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn có khối lượng 28,6 g

- Cho 1/2 X tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 7,84 lít khí (đktc) bay ra.
- Đốt cháy 1/2 X thu được ba oxit có khối lượng là m (gam).

Giá trị của m là:

- A. 20,10 B. 19,90 C. 15,60 D. 18,40

Câu 34: Hòa tan 13,9 gam một hỗn hợp A gồm Mg, Al, Cu bằng V ml dung dịch HNO_3 đặc, nóng giải phóng 20,16 lít khí NO_2 duy nhất (đktc) và dung dịch B. Thêm dung dịch NaOH dư vào B, lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao được chất rắn D, dẫn một luồng H_2 dư đi qua D thu được 14,4 gam chất rắn E. Khối lượng của Cu trong A là:

- A. 6,4gam B. 3,2 gam C. 12,8 gam D. 9,6 gam

Câu 35: Hoà tan 9 gam hỗn hợp gồm Mg và Al vào dung dịch H_2SO_4 loãng, dư thu được 9,408 lít khí (đktc) và dung dịch X. Cho dung dịch X tác với dung dịch Na_2CO_3 dư thu được m gam kết tủa. m bằng

- A. 13,44 gam. B. 9,36 gam. C. 19,68 gam. D. 29,52 gam.

3. NHÔM TÁC DỤNG VỚI AXIT CÓ TÍNH OXI HÓA MẠNH

Câu 36: Hòa tan m gam Al trong HNO_3 dư, loãng thu được 8,96 hỗn hợp khí X gồm N_2O và N_2 (đktc) với tỉ lệ thể tích là 1:1. Giá trị của m là :

- A. 13,5 gam B. 27 gam C. 32,4gam D. 54 gam

Câu 37: Cho 3,024 gam một kim loại M tan hết trong dd HNO_3 loãng, thu được 940,8 ml khí N_xO_y (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) có tỉ khối đối với H_2 bằng 22. Khí N_xO_y và M là:

- A. N_2O và Fe. B. NO_2 và Al. C. N_2O và Al. D. NO và Mg

Câu 38: Cho 0,01 Al_2O_3 và 0,14 mol Al vào dung dịch HNO_3 loãng dư, sau các phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch X và 0,672 lít khí Y (nguyên chất ở đktc). Cô cạn cẩn thận X được 35,28 gam muối khan. Y là:

- A. NO B. N_2O C. N_2 D. NO_2

Câu 39: Hòa tan 21,78 gam hỗn hợp gồm Al và Al_2O_3 có tỷ lệ số mol tương ứng là 8/5 bằng dung dịch HNO_3 loãng dư thu được 1,344 lít khí X duy nhất và dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu được 117,42 gam rắn. Công thức phân tử của khí X là:

- A. N_2 B. NO_2 C. N_2O D. NO

Câu 40: Hoà tan hoàn toàn 45,9 gam kim loại R bằng dung dịch HNO_3 loãng thu được hỗn hợp khí gồm 0,3 mol N_2O và 0,9 mol NO. R là:

- A. Cu B. Mg C. Fe D. Al

Câu 41: Hoà tan hoàn toàn 1,08 gam một kim loại có hoá trị không đổi bằng axit HNO_3 0,5M thì thu được duy nhất dung dịch X. Cho dung dịch X tác dụng với dung dịch NaOH dư đun nóng thì thu được 0,336 lít khí mùi khai (đktc). Xác định tên kim loại trên.

- A. Mg B. Fe C. Al D. Zn

Câu 42: Hoà tan hoàn toàn 1,62 gam Al trong HNO_3 1M

1. Tính thể tích khí N_2O thoát ra duy nhất ở đktc.

- A. 0,448 lít B. 0,896 lít C. 0,504 lít D. 1,008 lít

2. Tính thể tích HNO_3 1M cần dùng.

- A. 225 ml B. 445 ml C. 336 ml D. 202,5 ml

Câu 13: Dẫn khí CO_2 dư lần lượt vào các dung dịch: KAlO_2 và $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hiện tượng lần lượt xuất hiện ở mỗi dung dịch là:

- A. Xuất hiện kết tủa trắng keo, kết tủa dần bị hòa tan. Xuất hiện kết tủa.
- B. Xuất hiện kết tủa trắng keo sữa, kết tủa không bị hòa tan. Xuất hiện kết tủa trắng keo, kết tủa dần bị hòa tan
- C. Không có hiện tượng gì. Có kết tủa trắng, kết tủa lớn dần và dần dần bị hòa tan
- D. Cho kết tủa trắng keo sữa và kết tủa không bị hòa tan. Cho kết tủa trắng và kết tủa không bị hòa tan.

Câu 14: Có 3 chất bột riêng biệt Al_2O_3 , Al , MgO . Để phân biệt các chất đó, có thể dùng hoá chất là:

- A. dung dịch HCl
- B. dung dịch AgNO_3
- C. Fe_2O_3
- D. dung dịch NaOH .

Câu 15: Để thu được hoàn toàn kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ từ dung dịch muối có thể thực hiện phản ứng:

- A. Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư.
- B. Cho dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vừa đủ.
- C. Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NH_3 dư.
- D. Cho dung dịch NaAlO_2 tác dụng với dung dịch HCl dư.

Câu 16: Nung hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_2O_3 trong điều kiện không có không khí, thu được hỗn hợp Y. Hòa tan Y trong dung dịch NaOH dư, có khí H_2 thoát ra (biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn). Trong Y gồm

- A. Al_2O_3 , Fe .
- B. Al_2O_3 , Fe , Al
- C. Al_2O_3 , Fe , Fe_2O_3 .
- D. Al_2O_3 , Al , Fe_2O_3 .

Câu 17: Điều giải thích nào sau đây **không** đúng? Sản xuất nhôm bằng phương pháp điện phân Al_2O_3 nóng chảy, người ta trộn nó với criolit Na_3AlF_6 nhằm

- A. làm cho hỗn hợp thu được có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhôm oxit nguyên chất.
- B. tạo ra hỗn hợp lỏng có tính dẫn điện tốt hơn Al_2O_3 nóng chảy.
- C. tạo ra hỗn hợp chất điện li có tỷ khối nhỏ hơn nhôm, nổi lên trên, bảo vệ nhôm.
- D. làm cho điện cực anot bằng than chì bị tiêu hao chậm hơn.

Câu 18(ĐTS A 2011): Tiến hành các thí nghiệm sau:

- (1) Cho dung dịch NaOH vào dung dịch $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.
- (2) Cho dung dịch HCl tới dư vào dung dịch NaAlO_2 (hoặc $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$).
- (3) Sục khí H_2S vào dung dịch FeCl_2 .
- (4) Sục khí NH_3 tới dư vào dung dịch AlCl_3 .
- (5) Sục khí CO_2 tới dư vào dung dịch NaAlO_2 (hoặc $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$).
- (6) Sục khí etilen vào dung dịch KMnO_4 .

Sau khi các phản ứng kết thúc, có bao nhiêu thí nghiệm thu được kết tủa?

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

Câu 19(ĐTS A 2011): Phèn chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước. Công thức hoá học của phèn chua :

- A. $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
- B. $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
- C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.
- D. $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$.

Câu 20(ĐTS B 2011): Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.
- B. Ở nhiệt độ thường, tất cả kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.
- C. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ
- D. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần

Câu 21(ĐTS CĐ 11): Dãy gồm các oxit đều bị Al khử ở nhiệt độ cao là:

- A. FeO , CuO , Cr_2O_3
- B. PbO , K_2O , SnO
- C. FeO , MgO , CuO
- D. Fe_3O_4 , SnO , BaO

Câu 2: Thêm dung dịch HCl vào 100ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 1M và $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ 1M. Khi kết tủa thu được là 6,24 gam thì số mol HCl đã dùng là

- A. 0,08 hoặc 0,16 B. 0,18 hoặc 0,22. C. 0,18 hoặc 0,26 D. 0,26 hoặc 0,36.

Câu 3: Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu được lượng kết tủa trên là

- A. 0,45. B. 0,35. C. 0,25. D. 0,15.

5) PHẢN ỨNG NHIỆT NHÔM

Câu 1. Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_2O_3 (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành 2 phần bằng nhau.

- Phần 1 : Tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng (dư), sinh ra 3,08 lít khí H_2 (đktc).

- Phần 2 : Tác dụng với dung dịch NaOH (dư), sinh ra 0,84 lít khí H_2 (đktc).

Giá trị của m là A. 21,4. B. 22,75. C. 29,43. D. 29,40.

Câu 2. Nung nóng m gam hỗn hợp Al và Fe_xO_y (trong môi trường không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp rắn X. Cho X tác dụng với dung dịch NaOH dư được 0,03 mol H_2 , dung dịch Y và 4,48 gam chất rắn không tan. Cho từ từ dung dịch HCl vào Y đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất, lọc lấy kết tủa nung đến khối lượng không đổi được 5,1 gam chất rắn. Giá trị m và công thức Fe_xO_y lần lượt là

- A. 11,2 ; Fe_3O_4 . B. 9,1 ; Fe_2O_3 . C. 8,5 ; FeO. D. 10,2 ; Fe_2O_3 .

Câu 3. Hỗn hợp X gồm bột Al và Fe_2O_3 . Lấy 85,6 gam X đem đun nóng để thực hiện phản ứng nhiệt nhôm, sau 1 thời gian được m gam hỗn hợp rắn Y. Chia Y thành 2 phần bằng nhau : Phần 1 : Hòa tan trong dung dịch NaOH dư thấy thoát ra 3,36 lít khí H_2 (ở đktc). Phần 2 : Hòa tan trong dung dịch HCl dư thấy thoát ra 10,08 lít khí H_2 (ở đktc). % khối lượng Fe trong Y là

- A. 18,0. B. 19,62. C. 39,25. D. 40,0.

Câu 4. Có hỗn hợp Al và oxit sắt, sau khi thực hiện phản ứng nhiệt nhôm thu được 92,35gam chất rắn. Hòa tan chất rắn trong dung dịch NaOH dư thấy có 8,4lit khí bay ra và còn lại phần không tan D. Hòa $\frac{1}{4}$ D bằng dung dịch H_2SO_4 đặc nóng phải dùng 60gam dd H_2SO_4 98%. Giả sử phản ứng chỉ tạo 1 muối sắt III. Tính khối lượng nhôm oxit tạo thành và công thức oxit sắt

- A. 40,8gam và Fe_2O_3 B. 40,8gam và Fe_3O_4 C. 20,4gam và Fe_2O_3 D. 20,4gam và FeO

Câu 5: Dùng m gam Al để khử hết 1,6gam Fe_2O_3 . Sản phẩm sau phản ứng cho tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được 672ml khí (đktc). Tính m?

- A. 0,54gam B. 1,08gam C. 1,35gam D. 0,675gam

Câu 6: Lấy 26,8gam hỗn hợp gồm Al và Fe_2O_3 thực hiện phản ứng nhiệt nhôm thu được chất rắn A. Cho chất rắn A hòa tan hoàn toàn trong dung dịch HCl dư thấy có 11,2lit khí thoát ra(đktc). Hãy xác định % các chất trong hỗn hợp đầu?

- A. 40,3% Al và 59,7% Fe_2O_3 B. 50,3% Al và 49,7% Fe_2O_3
C. 70,15% Al và 29,85% Fe_2O_3 D. 20,15% Al và 79,85% Fe_2O_3

Câu 7 : Trộn 8,64 gam bột nhôm với 27,84 gam bột oxit sắt từ rồi tiến hành phản ứng nhiệt nhôm. Giả sử phản ứng khử thành Fe. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp chất rắn sau phản ứng bằng dung dịch H_2SO_4 loãng thu được 8,736lit khí H_2 (đktc). Tính Hiệu suất phản ứng nhiệt nhôm?

- A. 75% B. 60% C. 45% D. 80%

Câu 14: Phản ứng của cặp chất nào dưới đây *không* tạo đồng thời kết tủa và khí thoát ra?

- A. dd AlCl_3 + dd Na_2CO_3 B. dd AlCl_3 dư + dd NaOH
C. dd AlCl_3 + dd Na_2S D. dd $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ + dd NaHSO_4

Câu 15: Trộn dung dịch chứa a mol $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$ với dung dịch chứa b mol HCl . Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ :

- A. $a : b = 1 : 4$ B. $a : b > 1 : 4$ C. $a : b < 1 : 4$ D. $a : b = 1 : 5$

Câu 16. Dẫn khí CO_2 dư lần lượt vào các dung dịch: (1) $\text{KAl}(\text{OH})_4$ và (2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$. Hiện tượng lần lượt xuất hiện ở mỗi dung dịch là:

- A. (1)Xuất hiện kết tủa trắng keo, kết tủa dần bị hòa tan. (2) Xuất hiện kết tủa.
B. (1)Xuất hiện kết tủa trắng keo sữa, kết tủa không bị hòa tan. (2) Xuất hiện kết tủa trắng keo, kết tủa dần bị hòa tan
C. (1)Không có hiện tượng gì. (2)Có kết tủa trắng, kết tủa lớn dần và dần dần bị hòa tan
D. (1)Cho kết tủa trắng keo sữa và kết tủa không bị hòa tan. (2) Cho kết tủa trắng và kết tủa không bị hòa tan.

Câu 17: Để thu được hoàn toàn kết tủa $\text{Al}(\text{OH})_3$ từ dung dịch muối có thể thực hiện phản ứng:

- A. Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NaOH dư.
B. Cho dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tác dụng với dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ vừa đủ.
C. Cho dung dịch AlCl_3 tác dụng với dung dịch NH_3 dư.
D. Cho dung dịch $\text{NaAl}(\text{OH})_4$ tác dụng với dung dịch HCl dư.

Câu 18 .Người ta có thể dùng thùng bằng nhôm để đựng axit

- A. HNO_3 đặc, nóng B. HNO_3 đặc, nguội.
C. HNO_3 loãng, nóng. D. HNO_3 loãng, nguội.

II. BÀI TẬP

1) NHÔM, HỢP CHẤT CỦA NHÔM TÁC DỤNG DUNG DỊCH AXIT – BAZO

Câu 1: Thêm 2,16gam Al vào dung dịch HNO_3 loãng vừa đủ thu được dung dịch X và không thấy có khí thoát ra. Thêm NaOH vào đến khi kết tủa vừa tan hết thì số mol NaOH đã dùng là bao nhiêu?

- A. 0,16mol B. 0,19mol C. 0,32mol D. 0,35mol

Câu 2: Cho m (g) Al tác dụng với dung dịch axit HNO_3 dư thu được 0,896lit hỗn hợp khí X gồm NO và NO_2 , dung dịch Y (cho dung dịch NaOH vào Y không thấy có khí bay ra). $D_{X/\text{H}_2} = 19$, (khí ở đktc). Giá trị m là:

- A. m = 0,54g B. m = 5,4 g C. m = 0,72 g D. m = 0,27 g

Câu 3: Cho 31,2 hỗn hợp gồm Al và Al_2O_3 tác dụng với dd NaOH dư thu được 13,44 lit H_2 (đktc). Khối lượng Al_2O_3 trong hỗn hợp ban đầu là

- A. 10,8 g B. 20,4 g C. 10,2 g D. 21,60g

Câu 4: Có hỗn hợp gồm bột Al, Fe và Al_2O_3 có khối lượng 16,1gam. Nếu ngâm hỗn hợp trong dung dịch NaOH dư thu được 6,72lit H_2 (đktc) và chất rắn X. Lọc X và hòa tan trong dung dịch HCl 2M thì dùng vừa hết 100ml. Tính % theo khối lượng Al_2O_3 trong hỗn hợp?

- A. 31,7% B. 33,5% C. 65,2% D. 15%

Câu 17: (ĐTS A 13) Cho 1,37 gam Ba vào 1 lít dung dịch CuSO_4 0,01M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng kết tủa thu được là

- A. 2,33 gam B. 1,71 gam C. 0,98 gam D. 3,31 gam

Câu 18. (ĐTS B 13): Hỗn hợp X gồm hai kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ. Hòa tan hoàn toàn 1,788 gam X vào nước, thu được dung dịch Y và 537,6 ml khí H_2 (đktc). Dung dịch Z gồm H_2SO_4 và HCl , trong đó số mol của HCl gấp hai lần số mol của H_2SO_4 . Trung hòa dung dịch Y bằng dung dịch Z tạo ra m gam hỗn hợp muối. Giá trị của m là

- A. 3,792. B. 4,656. C. 4,460. D. 2,7910.

Câu 19. (ĐTS B 13): Khi hòa tan hoàn toàn m gam mỗi kim loại vào nước dư, từ kim loại nào sau đây thu được thể tích khí H_2 (cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất) là nhỏ nhất?

- A. Ca. B. Li. C. Na. D. K.

Câu 20. (ĐTS B 13): Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước cứng này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?

- A. CaSO_4 , MgCl_2 . B. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$.
C. $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$, CaCl_2 . D. $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, MgCl_2 .

Câu 21. (ĐTS B 13) Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp gồm MO , $\text{M}(\text{OH})_2$ và MCO_3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H_2SO_4 39,2% , thu được 1,12 lít khí (đktc) và dung dịch Y chỉ chứa một chất tan duy nhất có nồng độ 39,41%. Kim loại M là

- A. Cu. B. Zn. C. Mg. D. Ca

Câu 22(ĐTS B 2011): Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Na_2CO_3 là nguyên liệu quan trọng trong công nghiệp sản xuất thủy tinh.
B. Ở nhiệt độ thường, tất cả kim loại kiềm thổ đều tác dụng được với nước.
C. Nhôm bền trong môi trường không khí và nước là do có màng oxit Al_2O_3 bền vững bảo vệ
D. Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm giảm dần

Câu 23(ĐTS A - 2012): 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. 5,83 gam. B. 7,33 gam. C. 4,83 gam. D. 7,23 gam.

PHẦN BỔ SUNG

Câu 1(ĐTS CĐ 11): Hòa tan hoàn toàn 6,645 gam hỗn hợp muối clorua của hai kim loại kiềm thuộc hai chu kì kế tiếp nhau vào nước thu được dung dịch X. Cho toàn bộ dung dịch X tác dụng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 (dư), thu được 18,655 gam kết tủa. Hai kim loại kiềm trên là

- A. Li và Na. B. Rb và Cs. C. Na và K. D. K và Rb.

Câu 2(ĐTS CĐ 11): Dãy gồm các kim loại đều có cấu tạo mạng tinh thể lập phương tâm khối là:

- A. Na, K, Ca, Ba. B. Li, Na, K, Rb. C. Li, Na, K, Mg. D. Na, K, Ca, Be.

Câu 3(ĐTS CĐ 11): Để hòa tan hoàn toàn 6,4 gam hỗn hợp gồm kim loại R (chỉ có hóa trị II) và oxit của nó cần vừa đủ 400ml dung dịch HCl 1M. Kim loại R là

- A. Ba. B. Ca. C. Be. D. Mg.

Câu 4(ĐTS CĐ 11): Một cốc nước có chứa các ion: Na^+ (0,02 mol), Mg^{2+} (0,02 mol), Ca^{2+} (0,04 mol), Cl^- (0,02 mol), HCO_3^- (0,10 mol) và SO_4^{2-} (0,01 mol). Đun sôi cốc nước trên cho đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nước còn lại trong cốc

- A. có tính cứng tạm thời. B. có tính cứng vĩnh cửu.
C. là nước mềm. D. có tính cứng toàn phần.

Câu 5(ĐTS CĐ 11): Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na và K vào dung dịch HCl dư thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được (m+ 31,95) gam hỗn hợp chất rắn khan. Hòa tan hoàn toàn 2m gam hỗn hợp X vào nước thu được dung dịch Z. Cho từ từ đến hết dung dịch Z vào 0,5 lít dung dịch CrCl_3 1M đến phản ứng hoàn toàn thu được kết tủa có khối lượng là

- A. 54,0 gam. B. 20,6 gam. C. 30,9 gam. D. 51,5 gam.

Câu 6(ĐTS A 2011): Dãy gồm các chất đều có thể làm mất tính cứng tạm thời của nước là:

- A. HCl, NaOH, Na_2CO_3 . B. NaOH, Na_3PO_4 , Na_2CO_3 .
C. KCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 . D. HCl, $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2CO_3 .

Câu 7(ĐTS A 2011): Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?

- A. Đá vôi (CaCO_3). B. Thạch cao nung ($\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$).
C. Vôi sống (CaO). D. Thạch cao sống ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Câu 8(ĐTS A 2011): Chia hỗn hợp X gồm K, Al và Fe thành hai phần bằng nhau.

- Cho phần 1 vào dung dịch KOH (dư) thu được 0,784 lít khí H_2 (đktc).
- Cho phần 2 vào một lượng dư H_2O , thu được 0,448 lít khí H_2 (đktc) và m gam hỗn hợp kim loại Y. Hoà tan hoàn toàn Y vào dung dịch HCl (dư) thu được 0,56 lít khí H_2 (đktc).

Khối lượng (tính theo gam) của K, Al, Fe trong mỗi phần hỗn hợp X lần lượt là:

- A. 0,39; 0,54; 1,40. B. 0,78; 1,08; 0,56.
C. 0,39; 0,54; 0,56. D. 0,78; 0,54; 1,12.

Câu 8: Điện phân 100 ml dung dịch CuSO_4 0,1M cho đến khi vừa bắt đầu sủi bọt ở catot thì ngừng điện phân. Tính pH dung dịch khi đó với hiệu suất là 100%. Thể tích dung dịch được xem như không đổi.

- A. pH=1,0 B. pH=0,7 C. pH=2,0 D. pH=1,3

Câu 9: A, B là các kim loại hoạt động hóa trị II, hòa tan hỗn hợp gồm 23,5 cacbonat của A và 8,4 gam muối cacbonat của B bằng dung dịch HCl dư đó cô cạn và điện phân nóng chảy hoàn toàn các muối thì thu được 11,8 gam hỗn hợp kim loại ở catot và V lít khí ở anot. Biết khối lượng nguyên tử A bằng khối lượng oxit của B. Hai kim loại A và B là:

- A. Be và Mg. B. Mg và Ca. C. Sr và Ba. D. Ba và Ra

DẠNG 6: BÀI TẬP VỀ PHẢN ỨNG NHIỆT PHÂN

Câu 1: Khi nung đến hoàn toàn 20 gam quặng đolômit thoát ra 5,6 lít khí (ở 0°C và 0,8 atm). Hàm lượng CaCO_3 . MgCO_3 trong quặng là

- A. 80% B. 75% C. 90% D. 92%

Câu 2: Nhiệt phân hoàn toàn 34,65 gam hỗn hợp gồm KNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp khí X (tỉ khối của X so với khí hiđro bằng 18,8). Khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong hỗn hợp ban đầu là:

- A. 8,60 gam. B. 20,50 gam. C. 11,28 gam. D. 9,40 gam.

Câu 3: Nhiệt phân hoàn toàn 40 gam một loại quặng đolômit có lẫn tạp chất trơ sinh ra 8,96 lít khí CO_2 (ở đktc). Thành phần phần trăm về khối lượng của CaCO_3 . MgCO_3 trong loại quặng nêu trên là

- A. 40%. B. 50%. C. 84%. D. 92%.

Câu 4: Nung m gam đá X chứa 80% khối lượng gam CaCO_3 (phần còn lại là tạp chất trơ) một thời gian thu được chất rắn Y chứa 45,65 % CaO. Tính hiệu suất phân hủy CaCO_3 .

- A. 50%. B. 75%. C. 80%. D. 70%.

Câu 5: Nhiệt phân 24,5 gam kaliclorat thu được 4,48 lít khí O_2 (đktc). Hiệu suất của phản ứng là:

- A. 83,33% B. 73,33% C. 66,67% D. 80%

Câu 6: Cacnalit là 1 muối có công thức $\text{KCl.MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ ($M = 277,5$). Lấy 27,75 gam muối đó, hoà tan vào nước, sau đó cho tác dụng với NaOH dư rồi lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao tới phản ứng hoàn toàn thu được bao nhiêu gam chất rắn

- A. 4 gam B. 6 gam C. 8 gam D. 10 gam

Câu 7: Một dung dịch A chứa MgCl_2 và BaCl_2 . Cho 200 ml dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa B. Nung B đến khối lượng không đổi được 6 gam chất rắn. Cho 400 ml dung dịch A tác dụng với H_2SO_4 dư thu được 46,6 gam kết tủa. Nồng độ mol/lít của MgCl_2 và BaCl_2 lần lượt là:

- A. 0,0075M và 0,05M. B. 0,5M và 0,75M. C. 0,75M và 0,5 M. D. 0,75M và 1M..

DẠNG 7: BÀI TẬP VỀ HỢP CHẤT CỦA KIM LOẠI KIỀM VÀ KIỀM THỔ

Câu 1: Cho m gam hỗn hợp Na_2CO_3 và K_2CO_3 vào 55,44 gam H_2O được 55,44 ml dung dịch A có $D = 1,0823 \text{ g/ml}$. Cho dd HCl từ từ vào dd A và luôn khuấy đều thấy thoát ra 1,1 gam khí CO_2 và còn lại dd B. Cho B tác dụng với dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 1,5 gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 4,56 gam B. 5,46 gam C. 6,45 gam D. đáp án khác

DẠNG 4: BÀI TẬP VỀ PHẢN ỨNG CỦA KIỀM VÀ HỢP CHẤT LƯỠNG TÍNH

Câu 1. Hỗn hợp X gồm Na và Al. Cho m gam X vào một lượng dư nước thì thoát ra V lít khí. Nếu cũng cho m gam X vào dung dịch NaOH (dư) thì được 1,75V lít khí. Thành phần phần trăm theo khối lượng của Na trong X là (biết các thể tích khí đo trong cùng điều kiện, cho Na = 23, Al = 27)

- A. 39,87%. B. 77,31%. C. 49,87%. D. 29,87%.

Câu 2. Trộn dung dịch chứa a mol AlCl_3 với dung dịch chứa b mol NaOH. Để thu được kết tủa thì cần có tỉ lệ

- A. $a : b < 1 : 4$. B. $a : b = 1 : 5$. C. $a : b = 1 : 4$. D. $a : b > 1 : 4$.

Câu 3. Cho 200 ml dung dịch AlCl_3 1,5M tác dụng với V lít dung dịch NaOH 0,5M, lượng kết tủa thu được là 15,6 gam. Giá trị lớn nhất của V là

- A. 1,2. B. 1,8. C. 2,4. D. 2.

Câu 4. Thêm m gam kali vào 300ml dung dịch chứa Ba(OH)_2 0,1M và NaOH 0,1M thu được dung dịch X. Cho từ từ dung dịch X vào 200ml dung dịch $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,1M thu được kết tủa Y. Để thu được lượng kết tủa Y lớn nhất thì giá trị của m là

- A. 1,59. B. 1,17. C. 1,71. D. 1,95.

Câu 5. Hòa tan hoàn toàn 7,74 gam một hỗn hợp gồm Mg, Al bằng 500 ml dung dịch gồm H_2SO_4 0,28M và HCl 1M thu được 8,736 lít H_2 (đktc) và dung dịch X. Thêm V lít dung dịch chứa đồng thời NaOH 1M và Ba(OH)_2 0,5M vào dung dịch X thu được lượng kết tủa lớn nhất.

a) Số gam muối thu được trong dung dịch X là

- A. 38,93 gam. B. 38,95 gam. C. 38,97 gam. D. 38,91 gam.

b) Thể tích V là

- A. 0,39 lít. B. 0,4 lít. C. 0,41 lít. D. 0,42 lít.

c) Lượng kết tủa là

- A. 54,02 gam. B. 53,98 gam. C. 53,62 gam. D. 53,94 gam.

Câu 6. Hòa tan hoàn toàn m gam ZnSO_4 vào nước được dung dịch X. Nếu cho 110 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 3a gam kết tủa. Mặt khác, nếu cho 140 ml dung dịch KOH 2M vào X thì thu được 2a gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 17,71. B. 16,10. C. 32,20. D. 24,15.

Câu 7. Cho V lít dung dịch NaOH 2M vào dung dịch chứa 0,1 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,1 mol H_2SO_4 đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được 7,8 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V để thu được lượng kết tủa trên là:

- A. 0,45. B. 0,35. C. 0,25. D. 0,05.

Câu 8. Hòa tan hết hỗn hợp gồm một kim loại kiềm và một kim loại kiềm thổ trong nước được dung dịch A và có 1,12 lít H_2 bay ra (ở đktc). Cho dung dịch chứa 0,03 mol AlCl_3 vào dung dịch A. khối lượng kết tủa thu được là

- A. 0,78 gam. B. 1,56 gam. C. 0,81 gam. D. 2,34 gam.

Câu 9. Nhỏ từ từ 0,25 lít dung dịch NaOH 1,04M vào dung dịch gồm 0,024 mol FeCl_3 ; 0,016 mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ và 0,04 mol H_2SO_4 thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

DẠNG 2: BÀI TẬP SỰ TẠO MUỐI CỦA DUNG DỊCH KIỀM VỚI OXIT AXIT HOẶC AXIT

Câu 1. Cho 10 lít hỗn hợp khí (đktc) gồm CO_2 và 68,64% CO về thể tích đi qua 100 gam dung dịch Ca(OH)_2 7,4% thấy tách ra m gam kết tủa. Trị số của m bằng

- A. 10 gam B. 8 gam C. 6 gam D. 12 gam

Câu 2. Cho 100 ml dung dịch KOH 1,5M vào 200 ml dung dịch H_3PO_4 0,5M, thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X, thu được hỗn hợp gồm các chất là

- A. K_3PO_4 và KOH . B. KH_2PO_4 và K_2HPO_4 .
C. KH_2PO_4 và H_3PO_4 . D. KH_2PO_4 và K_3PO_4 .

Câu 3. Khi cho 100ml dung dịch KOH 1M vào 100ml dung dịch HCl thu được dung dịch có chứa 6,525 gam chất tan. Nồng độ mol (hoặc mol/l) của HCl trong dung dịch đã dùng là

- A. 0,75M. B. 1M. C. 0,25M. D. 0,5M.

Câu 4. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Na_2O và Al_2O_3 vào H_2O thu được 200 ml dung dịch Y chỉ chứa chất tan duy nhất có nồng độ 0,5M. Thổi khí CO_2 (dư) vào Y thu được a gam kết tủa. Giá trị của m và a lần lượt là :

- A. 8,3 và 7,2. B. 11,3 và 7,8. C. 13,3 và 3,9. D. 8,2 và 7,8.

Câu 5. Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là

- A. 0,048. B. 0,032. C. 0,04. D. 0,06.

Câu 6. Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và Ba(OH)_2 0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 19,70. B. 17,73. C. 9,85. D. 11,82.

Câu 7. Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và Ba(OH)_2 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 1,970 B. 1,182. C. 2,364. D. 3,940.

Câu 8. Dẫn từ từ 5,6 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 3,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 có pH = 13, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 49,25 B. 29,55. C. 19,7. D. 34,475

Câu 9. Thổi khí CO_2 vào dung dịch chứa 0,02 mol Ba(OH)_2 . Giá trị khối lượng kết tủa biến thiên trong khoảng nào khi CO_2 biến thiên trong khoảng từ 0,005 mol đến 0,024 mol

- A. 0 gam đến 3,94 gam B. 0 gam đến 0,985 gam
C. 0,985 gam đến 3,94 gam D. 0,985 gam đến 3,152 gam

Câu 10. Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 1,5 lít dung dịch Ca(OH)_2 nồng độ a mol/l thì không thu được kết tủa. Giá trị của a là

- A. 0,032. B. 0,08. C. 0,06. D. 0,04.

Câu 23. Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch AlCl_3 . Hiện tượng xảy ra là

- A. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.
C. không có kết tủa, có khí bay lên. D. chỉ có kết tủa keo trắng

Câu 24. Cho 0,1 mol P_2O_5 vào dung dịch chứa 0,35 mol KOH. Dung dịch thu được có các chất:

- A. K_3PO_4 , K_2HPO_4 . B. K_2HPO_4 , KH_2PO_4 . C. K_3PO_4 , KOH. D. H_3PO_4 , KH_2PO_4 .

Câu 25. Cho các chất: Al, Al_2O_3 , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$, NaHS, K_2SO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Số chất đều phản ứng được với dung dịch HCl, dung dịch NaOH là

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

Câu 26. Cho một mẫu K vào dung dịch ZnCl_2 , hiện tượng quan sát được là:

- A. Có khí thoát ra.
B. Mẫu K tan dần ra đồng thời có khí thoát ra, sau đó có kết tủa trắng xuất hiện, rồi kết tủa lại tan ra.
C. Dung dịch có sủi bọt khí, sau đó có kết tủa trắng xuất hiện, rồi kết tủa lại tan ra.
D. Dung dịch có sủi bọt khí, sau đó có kết tủa trắng xuất hiện.

Câu 27. Một loại nước cứng chứa Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- . Chất **không** thể dùng để làm mềm loại nước cứng này là:

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. B. Na_2CO_3 . C. Na_3PO_4 . D. Na_2SO_3

Câu 28. Cho các chất sau: HCl, NaOH, Na_3PO_4 , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaHCO₃. Số chất có thể làm mềm nước cứng tạm thời là

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

Câu 29. Có 4 dung dịch Na_2CO_3 , NaHCO₃, NaHSO₄, Na_2SO_4 cùng nồng độ mol/lít. pH của các dung dịch trên tăng dần theo thứ tự:

- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 < \text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{NaHSO}_4$. B. $\text{NaHSO}_4 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{CO}_3$.
C. $\text{NaHSO}_4 < \text{NaHCO}_3 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{Na}_2\text{CO}_3$. D. $\text{NaHCO}_3 < \text{NaHSO}_4 < \text{Na}_2\text{SO}_4 < \text{Na}_2\text{CO}_3$.

Câu 30. Một dung dịch hỗn hợp chứa a mol NaAlO₂ và a mol NaOH tác dụng với một dung dịch chứa b mol HCl. Điều kiện để thu được kết tủa sau phản ứng là

- A. $a = b$. B. $a = 2b$. C. $b = 5a$. D. $a < b < 5a$.

B. BÀI TẬP

DẠNG 1: BÀI TẬP VỀ TÍNH CHẤT HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

Câu 1. Hỗn hợp X gồm Mg và MgO được chia thành 2 phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng hết với dung dịch HCl thu được 3,136 lít khí (đktc); cô cạn dung dịch và làm khô thì thu được 14,25g chất rắn khan A. Cho phần 2 tác dụng hết với dung dịch HNO₃ thì thu được 0,448 lít khí Y (đktc), cô cạn dung dịch và làm khô thì thu được 23 gam chất rắn khan B.

a. Phần trăm khối lượng của Mg trong hỗn hợp X là

- A. 10,64%. B. 89,36%. C. 44,68%. D. 55,32%.

b. Công thức phân tử của Y là

- A. NO₂. B. NO. C. N₂O. D. N₂.

CHUYÊN ĐỀ 10

KIM LOẠI KIỀM VÀ KIỀM THỔ

A. LÝ THUYẾT

Câu 1. Trong quá trình nào sau đây ion natri bị khử ?

- A. Điện phân NaCl nóng chảy. B. Điện phân dung dịch NaCl không có màng ngăn.
C. Điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn. D. Cả A, C.

Câu 2. Natri hidroxit được điều chế bằng cách :

- A. điện phân nóng chảy NaCl. B. điện phân dung dịch NaCl có màng ngăn.
C. điện phân dung dịch NaCl không có màng ngăn. D. Cả B, C.

Câu 3. Điện phân dung dịch NaCl với cực âm bằng sắt, cực dương bằng than chì, giữa hai cực có vách ngăn xốp. Ở cực âm xảy ra quá trình

- A. $\text{Na}^+ + e \longrightarrow \text{Na}$ B. $2\text{H}_2\text{O} + 2e \longrightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$
C. $2\text{Cl}^- \longrightarrow \text{Cl}_2 + 2e$ D. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4e$

Câu 4. Cấu hình electron sau đây ứng với nguyên tử của các nguyên tố lần lượt là

- (a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ (b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ (c) $1s^2 2s^1$ (d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
A. Ca, Na, Li, Al B. Na, Ca, Li, Al C. Na, Li, Al, Ca D. Li, Na, Al, Ca

Câu 5. Có dung dịch NaCl trong nước, quá trình nào sau đây biểu diễn sự điều chế kim loại Na từ dung dịch trên?

- A. Điện phân dung dịch B. Dùng kim loại K đẩy Na ra khỏi dung dịch
C. Nung nóng dung dịch để NaCl phân huỷ D. Cô cạn dung dịch và điện phân NaCl nóng chảy

Câu 6. Quá trình nào sau đây, ion Na^+ không bị khử

- A. Điện phân NaCl nóng chảy B. Điện phân dung dịch NaCl trong nước
C. Điện phân NaOH nóng chảy D. Điện phân Na_2O nóng chảy

Câu 7. Quá trình nào sau đây, ion Na^+ bị khử

- A. Dung dịch NaOH tác dụng với dung dịch HCl B. Điện phân NaCl nóng chảy
C. Dung dịch Na_2CO_3 tác dụng với dung dịch HCl D. Dung dịch NaCl tác dụng với dung dịch AgNO_3 .

Câu 8. Trong quá trình điện phân dung dịch NaCl, ở cực âm xảy ra:

- A. sự khử ion Na^+ . B. Sự khử phân tử nước
C. Sự oxi hoá ion Na^+ . D. Sự oxi hoá phân tử nước

Câu 9. Những câu sau đây, câu nào **không** đúng đối với nguyên tử kim loại kiềm thổ? Theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân

- A. bán kính nguyên tử tăng dần B. năng lượng ion hoá giảm dần
C. khối lượng riêng tăng dần D. Thế điện cực chuẩn tăng dần

Câu 10. Các nguyên tố trong cặp nguyên tố nào sau đây có tính chất hoá học tương tự nhau?

- A. Mg và S B. Ca và Br_2 C. Mg và Ca D. S và Cl_2

Câu 11. ở trạng thái cơ bản, nguyên tử kim loại kiềm thổ có số electron hoá trị bằng

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

dịch Y. Biết trong cả hai trường hợp NO là sản phẩm khử duy nhất, đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Dung dịch Y hòa tan vừa hết 2,08 gam Cu (không tạo thành sản phẩm khử của N^{+5}). Biết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Giá trị của m là

- A. 4,2 B. 2,4 C. 3,92 D. 4,06

Câu 29. (ĐTS A 13) Cho hỗn hợp X gồm 0,01 mol Al và a mol Fe vào dung dịch $AgNO_3$ đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được m gam chất rắn Y và dung dịch Z chứa 3 cation kim loại. Cho Z phản ứng với dung dịch NaOH dư trong điều kiện không có không khí, thu được 1,97 gam kết tủa T. Nung T trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 1,6 gam chất rắn chỉ chứa một chất duy nhất. Giá trị của m là

- A. 3,24 B. 9,72 C. 6,48 D. 8,64

Câu 30. (ĐTS B 13) Nhúng một thanh sắt vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,02 mol $AgNO_3$ và 0,05 mol $Cu(NO_3)_2$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng thanh sắt tăng m gam (coi toàn bộ kim loại sinh ra bám vào thanh sắt). Giá trị của m là

- A. 1,44. B. 3,60. C. 5,36. D. 2,00.

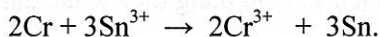
Câu 31. (ĐTS B 13) Hoàn tan x mol Fe vào dung dịch chứa y mol $FeCl_3$ và z mol HCl, thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan duy nhất. Biểu thức liên hệ giữa x, y và z là

- A. $y = 2x$. B. $x = y - 2z$. C. $2x = y + 2z$. D. $2x = y + z$.

Câu 32. (TSCĐ - 13) Hỗn hợp X gồm $FeCl_2$ và NaCl có tỉ lệ mol tương ứng là 1: 2. Hòa tan hoàn toàn 2,44 gam X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho Y phản ứng hoàn toàn với dung dịch $AgNO_3$ dư, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là

- A. 2,87 B. 5,74 C. 6,82 D. 10,80

Câu 33. (ĐTS B 13): Cho phương trình hóa học của phản ứng :



Nhận xét nào sau đây về phản ứng trên là đúng?

- A. Cr^{3+} là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hoá. B. Sn^{2+} là chất khử, Cr^{3+} là chất oxi hoá.
C. Cr là chất khử, Sn^{2+} là chất oxi hóa. D. Cr là chất oxi hóa, Sn^{2+} là chất khử

Câu 34. X là hỗn hợp bột kim loại Cu và Fe, trong đó Fe chiếm 40% khối lượng. Hoà tan m gam X bằng 200 ml dung dịch HNO_3 2M thu được khí NO duy nhất, dung dịch Y và còn lại 0,6 m gam kim loại. Khối lượng muối khan trong dung dịch Y là

- A. 54 g. B. 64 g. C. 27 g. D. 81 g.

Câu 35. Nung nóng 8,4 gam bột sắt trong không khí thu được 9,2 gam hỗn hợp X gồm 4 chất rắn. Hoà tan hết 9,2 gam X bằng H_2SO_4 đặc nóng thoát ra 2,8 lit SO_2 (đktc). Khối lượng muối sau phản ứng là:

- A. 27,6 g B. 30,2 g C. 35,2 D. 25,2 g

Câu 36. Hỗn hợp X gồm Cu, Ag, Fe_2O_3 có tỉ lệ số mol tương ứng là 1:2:1. Cho 22 gam hỗn hợp X tác dụng với dung dịch HCl dư thu được chất rắn Y và dung dịch Z. Cho dung dịch Z tác dụng với dung dịch NaOH dư (không có không khí) đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 27,8 gam B. 10,7 gam C. 12,05 gam D. 13.9 gam

PHẦN BỔ SUNG

Câu 1. (ĐTS A – 2008): Cho hỗn hợp bột gồm 2,7 gam Al và 5,6 gam Fe vào 550 ml dung dịch AgNO_3 1M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam chất rắn. Giá trị của m là :

- A. 59,4. B. 64,8. C. 32,4. D. 54,0.

Câu 2. Cho 3,36 gam bột Mg vào dung dịch chứa hỗn hợp gồm CuCl_2 0,12 mol và FeCl_3 0,02 mol. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn được chất rắn X. Khối lượng chất rắn X là:

- A. 7,92g B. 8,16 g. C. 8,46 g. D. 8,24 g.

Câu 3. Cho m (g) bột Fe vào 100ml dd gồm $\text{Cu(NO}_3)_2$ 1M và AgNO_3 4M. Sau khi kết thúc phản ứng thu được dung dịch 3 muối (trong đó có một muối của Fe) và 32,4 g chất rắn. Khối lượng m (g) bột Fe là:

- A. 11,2 B. 16,8 C. 22,4 D. 5,6

Câu 4. (TSB - 2009): Cho 2,24 gam bột sắt vào 200 ml dung dịch chứa hỗn hợp gồm AgNO_3 0,1M và $\text{Cu(NO}_3)_2$ 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X và m gam chất rắn Y. Giá trị của m là

- A. 2,80. B. 4,08. C. 2,16. D. 0,64.

Câu 5. (TSA - 2010): Cho 19,3 gam hỗn hợp bột gồm Zn và Cu có tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 2 vào dung dịch chứa 0,2 mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được m gam kim loại. Giá trị của m là

- A. 12,80. B. 12,00. C. 6,40. D. 16,53.

Câu 6. Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 500 ml dd hỗn hợp CuSO_4 0,08M và Ag_2SO_4 0,004M. (Giả sử tất cả Cu, Ag giải phóng ra đều bám vào thanh sắt) . Sau một thời gian lấy thanh sắt ra cân nặng 100,48 gam. Khối lượng thanh sắt bị ăn mòn là:

- A. 1,223 gam B. 1,232 gam C. 0,112 gam D. 1,12gam

Câu 7. (TSB - 2009): Nhúng một thanh sắt nặng 100 gam vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm $\text{Cu(NO}_3)_2$ 0,2M và AgNO_3 0,2M. Sau một thời gian lấy thanh kim loại ra, rửa sạch làm khô cân được 101,72 gam (giả thiết các kim loại tạo thành đều bám hết vào thanh sắt). Khối lượng sắt đã phản ứng là

- A. 2,16 gam B. 0,84 gam C. 1,72 gam D. 1,40 gam

Câu 8. (TSA - 2009): Cho hỗn hợp gồm 1,2 mol Mg và x mol Zn vào dung dịch chứa 2 mol Cu^{2+} và 1 mol Ag^+ đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một dung dịch chứa 3 ion kim loại. Trong các giá trị sau đây, giá trị nào của x thỏa mãn trường hợp trên?

- A. 1,5 B. 1,8 C. 2,0 D. 1,2

Câu 9. Hòa tan 16 gam Fe_2O_3 và 16 gam Cu bằng 300 ml HCl 2M. Tính khối lượng chất rắn còn lại sau phản ứng?

- A. 8 gam B. 16 gam C. 0 gam D. 9,6 gam

Câu 10. Hoà tan 10 gam hỗn hợp (X) gồm bột Fe và Fe_2O_3 bằng dung dịch HCl, sau phản ứng thu được 1,12 lít hidro (đktc) và dung dịch A chứa một chất tan duy nhất. Cho dung dịch A tác dụng với NaOH dư thu được kết tủa B. Nung B đến khối lượng không đổi thì khối lượng chất rắn thu được là:

- A. 11,2g B. 12g C. 16g D. 15,6g

Câu 140. Cho hỗn hợp X gồm a mol CuO; b mol Fe₃O₄ và c mol Al₂O₃ vào dung dịch HCl (vừa đủ) thu được dung dịch X chứa 3 muối. Để tách được toàn bộ Cu từ dung dịch cần cho vào dung dịch X:

- A. (a + 1,5b) mol Mg B. a mol Mg C. (a + 0,5b) mol Mg D. (a + b) mol Mg

Câu 141. Cho a mol hỗn hợp X gồm FeO và Fe₃O₄ vào dung dịch H₂SO₄ loãng thu được dung dịch chứa 2 muối có cùng nồng độ mol/l. Tính thể tích khí SO₂ thoát ra (đktc) theo a khi cho a mol hỗn hợp X vào dung dịch H₂SO₄ đặc, nóng?

- A. 22,4a (lít) B. 5,6a (lít) C. 44,8 a (lít) D. 11,2a (lít)

Câu 142. Cho 12 gam hỗn hợp Fe, Cu (tỉ lệ mol 1:1) bằng axit HNO₃, thu được 4,48 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO₂) và dung dịch Y (chỉ chứa hai muối). Tỷ khối của X đối với H₂ là 19. Vậy 2 muối trong dung dịch Y là:

- A. Fe(NO₃)₃ và NH₄NO₃ B. Fe(NO₃)₃, Fe(NO₃)₂
C. Fe(NO₃)₂, Cu(NO₃)₂ D. Fe(NO₃)₃, Cu(NO₃)₂

Câu 143. Trộn 2 dung dịch AgNO₃ 1M và Fe(NO₃)₃ 1M theo tỷ lệ thể tích là 1 : 1 thu được dung dịch X. Cho m gam bột Zn vào 200 ml dung dịch X thu được 10,8 gam kết tủa . Xác định m.

- A. 1,625 gam ≤ m ≤ 3,25 gam B. 3,25 gam ≤ m ≤ 6,5 gam
C. 3,25 gam ≤ m ≤ 9,75 gam D. 6,5 gam ≤ m ≤ 9,75 gam

Câu 144. Cho hỗn hợp gồm a mol Al và b mol Fe vào dung dịch chứa c mol AgNO₃ và d mol Cu(NO₃)₂ thu được dung dịch chứa 2 muối và kết tủa chứa 3 kim loại. Hãy cho biết biểu thức nào sau đây đúng?

- A. $c < 3a + 2b < c + 2d$ B. $c \leq 3a + 2b < c + 2d$
C. $3a < c + 2d < 3a + 2b$ D. $3a + 2b < c + 2d$

Câu 145. Hoà tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm Al, Mg vào HCl dư cho 6,72 lít khí (đktc). Cho m gam hỗn hợp Al, Mg trên vào 400ml dung dịch gồm AgNO₃ 0,8M và Cu(NO₃)₂ 0,5M, phản ứng xong thu được bao nhiêu gam kết tủa?

- A. 39,04 gam B. 43,52 gam C. 54,8 gam D. 49,6 gam

Câu 146. Cho 11,2 gam Fe vào 400ml dd AgNO₃ 1,2M. Tính khối lượng kết tủa thu được sau phản ứng xảy ra hoàn toàn.

- A. 51,84 gam B. 43,2 gam C. 48,6 gam D. 54,38 gam

Câu 147. Nhúng thanh Zn vào 200 ml dung dịch chứa Cu(NO₃)₂ 0,6M và Pb(NO₃)₂ 0,5M, sau một thời gian phản ứng lấy thanh Zn ra thấy khối lượng thanh Zn tăng 3,43 gam. Xác định nồng độ mol/l của ZnSO₄ trong dung dịch sau phản ứng.(Cho Pb=207)

- A. 0,825M B. 0,475M C. 0,625M D. 0,725M

Câu 120: Điện phân 200 ml dung dịch NaCl 2M ($d = 1,1 \text{ g/ml}$) với điện cực bằng than có màng ngăn xốp và dung dịch được khuấy đều, Khí ở catot thoát ra 20,832 lít (đktc) thì ngừng điện phân. Nồng độ phần trăm của hợp chất trong dung dịch sau khi điện phân là bao nhiêu (trong các số cho dưới đây)?

- A. 8,32%. B. 8,52%. C. 16,64%. D. 4,16%.

Câu 121: Điện phân nóng chảy 25,98 gam MI_n thì thu được 12,6 gam iot. MI_n có công thức phân tử nào sau đây?

- A. KI. B. CsI. C. NaI. D. FrI

Câu 122. Cho hỗn hợp X gồm 0,1 mol Fe và 0,1 mol Cu vào 100 ml dung dịch HNO_3 4M thu được dung dịch X, khí NO (NO là sản phẩm khử duy nhất của HNO_3) và còn lại m gam chất rắn không tan. Vậy giá trị của m là:

- A. $m = 3,2 \text{ gam}$ B. $m = 9,2 \text{ gam}$ C. $m = 6,4 \text{ gam}$ D. 4,8 gam

Câu 123. Đốt m gam hỗn hợp X gồm Cu, Al, Fe, Zn trong khí clo dư thu được 30 gam hỗn hợp Y gồm các muối clorua. Cho 30 gam hỗn hợp Y vào dung dịch NaOH (vừa đủ) thu được 18,9 gam kết tủa. Xác định m.

- A. 9,2 gam B. 8,7 gam C. 11,4 gam D. 10,5 gam

Câu 124. Đốt 6,5 gam Zn trong một bình chứa hỗn hợp khí O_2 và Cl_2 , sau khi Zn phản ứng hết thu được 10,3 gam hỗn hợp chất rắn X. Cho toàn bộ lượng X vào dung dịch $AgNO_3$ thu được bao nhiêu gam kết tủa ?

- A. 11,48 gam B. 16,34 gam C. 21,6 gam D. 10,6 gam

Câu 125. Để thu lấy Ag tinh khiết từ hỗn hợp X (gồm a mol Al_2O_3 , b mol CuO, c mol Ag_2O), người ta hoà tan X bởi dung dịch chứa $(6a + 2b + 2c)$ mol HNO_3 được dung dịch Y, sau đó thêm (giả thiết hiệu suất các phản ứng đều là 100%)

- A. c mol bột Al vào Y. B. 2c mol bột Al vào
C. c mol bột Cu vào D. 2c mol bột Cu vào Y.

Câu 126. Cho m gam kim loại Al tan hoàn toàn trong dd H_2SO_4 loãng thu được V_1 lít khí H_2 . Trong một thí nghiệm khác, cho m gam Al tan hoàn toàn trong dd HNO_3 thu được V_2 (lít) hỗn hợp Y khí NO_2 và NO. Tỷ khối của Y so với H_2 là 19. So sánh V_1 và V_2 (thể tích các khí đo ở cùng điều kiện).

- A. $V_1 = V_2$ B. $V_1 = 2V_2$ C. $V_1 < V_2$ D. $V_1 > V_2$

Câu 127. Hoà tan 5,76 gam Mg trong dung dịch HNO_3 loãng nóng dư thì thu được dung dịch B và 0,896 lít khí X duy nhất. Cô cạn cẩn thận dung dịch B thu được 37,12 gam chất rắn. Xác định số mol HNO_3 đã tham gia phản ứng.

- A. 0,6 mol B. 1,2 mol C. 0,8 mol D. 1,0 mol

Câu 128. Cho a gam bột Al vào dung dịch chứa 0,1 mol $AgNO_3$; 0,1 mol $Cu(NO_3)_2$ và 0,2 mol $Fe(NO_3)_3$ thu được dung dịch X và kết tủa Y. Hãy lựa chọn giá trị của a để kết tủa Y thu được chứa 3 kim loại.

- A. $4,5 \text{ gam} < a \leq 8,1 \text{ gam}$ B. $5,4 \text{ gam} < a \leq 7,2 \text{ gam}$
C. $2,7 \text{ gam} < a \leq 7,2 \text{ gam}$ D. $5,4 \text{ gam} < a \leq 8,1 \text{ gam}$

Câu 129. Nhúng thanh Fe vào 200 ml dung dịch chứa $CuSO_4$ 0,4M và $Fe_2(SO_4)_3$ 0,2M. Hãy cho biết sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thì khối lượng thanh Fe thay đổi như thế nào?

- A. giảm 0,8 gam B. giảm 1,6 gam C. tăng 0,64 gam D. tăng 2,56 gam

3. $2R_xO_y \xrightarrow{dnc} 2R_x + yO_2 \uparrow$
4. $4MOH \xrightarrow{dnc} 4M + O_2 \uparrow + 2H_2O$
5. $2MOH \xrightarrow{dnc} 2M + O_2 \uparrow + H_2$
6. Phản ứng 1 dùng để điều chế kim loại kiềm, kiềm thổ.
7. Phản ứng 2 dùng để điều chế kim loại kiềm, kiềm thổ, nhôm.
8. Phản ứng 2 dùng để điều chế Al.
9. Phản ứng 4 dùng để điều chế Na, K.
10. Phản ứng 5 dùng để điều chế Al.

A. 1, 2, 4, 6, 8, 9. B. 3, 4, 7, 8, 9. C. 1, 4, 7, 8, 9. D. 2, 3, 4, 8, 9.

Câu 106: Phương pháp nào sau đây dùng để điều chế kim loại bari?

- A. Điện phân dung dịch $BaCl_2$.
- B. Điện phân nóng chảy $BaCl_2$.
- C. Nhiệt phân $BaSO_3$.
- D. Nhiệt nhôm ($Al + BaO$ ở nhiệt độ cao).

Câu 107: Khi cho luồng khí hiđro (có dư) đi qua ống nghiệm chứa Al_2O_3 , FeO , CuO , MgO nung nóng đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chất rắn còn lại trong ống nghiệm bao gồm

- A. Al_2O_3 , FeO , CuO , Mg .
- B. Al_2O_3 , Fe , Cu , MgO .
- C. Al , Fe , Cu , Mg .
- D. Al , Fe , Cu , MgO .

Câu 108: Trong số những công việc sau, việc nào được thực hiện trong công nghiệp bằng phương pháp điện phân?

1. Điều chế kim loại kẽm.
2. Điều chế kim loại bạc.
3. Điều chế lưu huỳnh.
4. Tinh chế kim loại đồng.
5. Điều chế kim loại sắt.
6. Mạ niken.

A. 2, 3, 6. B. 2, 4, 6. C. 2, 3, 4, 5. D. 1, 3, 5, 6.

Câu 109: Trong quá trình điện phân dung dịch $Pb(NO_3)_2$ với các điện cực trơ, ion Pb^{2+} di chuyển về

- A. cực dương (và bị oxi hoá).
- B. cực dương (và bị khử).
- C. cực âm (và bị oxi hoá).
- D. cực âm (và bị khử).

Câu 110: Nguyên tắc của phương pháp thủy luyện để điều chế kim loại là dùng kim loại tự do có tính khử mạnh hơn để khử ion kim loại khác trong dung dịch muối. Tìm phát biểu đúng?

- A. Phương pháp này có thể dùng để điều chế tất cả các kim loại nhưng cần thời gian rất dài.
- B. Phương pháp này thường áp dụng trong phòng thí nghiệm để điều chế những kim loại có tính khử yếu.
- C. Phương pháp này được áp dụng trong công nghiệp để điều chế các kim loại có tính khử trung bình và yếu.
- D. Phương pháp này không thể dùng để điều chế sắt.

Câu 111: Phương pháp thích hợp để điều chế các kim loại có tính khử mạnh (từ Li đến Al) là

- A. điện phân nóng chảy.
- B. điện phân dung dịch.

d) Trong cốc Y có bột khí H_2 thoát ra từ

- A. bề mặt cây đinh sắt.
- B. dung dịch H_2SO_4 .
- C. các tinh thể Cu bám trên đinh sắt.
- D. các phân tử $CuSO_4$ thêm vào.

e) Đinh sắt ở cốc Y tan nhanh hơn ở cốc X là do

- A. sắt tác dụng với hai chất: $CuSO_4$ và H_2SO_4 .
- B. có chất xúc tác là $CuSO_4$.
- C. không có sự cản trở của bột khí H_2 .
- D. đinh sắt bị ăn mòn điện hoá.

Câu 95: Muốn bảo vệ kim loại khỏi sự ăn mòn, ta phải dùng các phương pháp nào sau đây?

- 1. Cách li kim loại với môi trường.
- 2. Dùng hợp kim chống gỉ.
- 3. Đánh bóng bề mặt kim loại.
- 4. Dùng chất chống ăn mòn.
- 5. Lau chùi thường xuyên.
- 6. Dùng phương pháp điện hoá.

- A. 1, 2, 3.
- B. 3, 4, 5.
- C. 1, 2, 4, 6.
- D. 1, 2, 5, 6.

Câu 96: Để bảo vệ nồi hơi (Supde) bằng thép khỏi bị ăn mòn, người ta thường lót những lá kẽm vào mặt trong của nồi hơi. Hãy cho biết người ta đã sử dụng phương pháp bảo vệ kim loại khỏi bị ăn mòn nào sau đây?

- A. Cách li kim loại với môi trường.
- B. Dùng hợp kim chống gỉ.
- C. Dùng chất chống ăn mòn.
- D. Dùng phương pháp điện hoá.

Câu 97: Giữ cho bề mặt kim loại luôn sạch, không có bùn đất bám vào cũng là một biện pháp bảo vệ kim loại không bị ăn mòn. Hãy cho biết người ta đã áp dụng phương pháp nào sau đây?

- A. Cách li kim loại với môi trường.
- B. Dùng hợp kim chống gỉ.
- C. Dùng chất chống ăn mòn.
- D. Dùng phương pháp điện hoá.

Câu 98: Trường hợp nào sau đây xảy ra ăn mòn hoá học?

- A. Thiết bị bằng thép của nhà máy sản xuất NaOH và HCl tiếp xúc Cl_2 .
- B. Để một vật bằng gang ngoài không khí ẩm.
- C. Ngâm kẽm trong dung dịch H_2SO_4 loãng có vài giọt dung dịch $CuSO_4$.
- D. Tôn lợp nhà bị xây sát tiếp xúc với không khí ẩm.

Câu 99: Điều kiện cần và đủ để có ăn mòn điện hoá là

- 1. các điện cực phải khác chất nhau.
- 2. phải có nhiệt độ cao.
- 3. các điện cực phải tiếp xúc với nhau.
- 4. các điện cực cùng tiếp xúc với một dung dịch chất điện li.

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

Câu 100: Khi điều chế kim loại, các ion kim loại đóng vai trò là chất

- A. bị khử.
- B. nhận proton.
- C. cho proton.
- D. bị oxi hoá.

Câu 101: Nhận định nào sau đây **không đúng** về phương pháp điều chế kim loại?

A. 360%. B. 36,5%. C. 37,0%. D. 37,5%.

Câu 78: Điện phân dung dịch AgNO_3 sau một thời gian thì dừng lại, dung dịch sau điện phân có $\text{pH} = 3$, hiệu suất điện phân là 80%, thể tích dung dịch coi như không đổi. Hỏi nồng độ AgNO_3 sau điện phân là bao nhiêu (trong các số cho dưới đây)?

A. $0,25 \cdot 10^{-3} \text{M}$. B. $0,5 \cdot 10^{-3} \text{M}$. C. $1,25 \cdot 10^{-3} \text{M}$. D. $0,75 \cdot 10^{-3} \text{M}$.

Câu 79: Dung dịch X chứa đồng thời 0,01 mol NaCl , 0,05 mol CuCl_2 , 0,04 mol FeCl_3 và 0,04 mol ZnCl_2 . Kim loại đầu tiên thoát ra ở catot khi điện phân dung dịch trên là

A. Fe. B. Cu. C. Zn. D. Na.

Câu 80: Điện phân dung dịch hỗn hợp chứa 0,04 mol AgNO_3 và 0,05 mol $\text{Cu(NO}_3)_2$, điện cực trơ, dòng điện 5A, trong 32 phút 10 giây. Khối lượng kim loại bám vào catot là

A. 6,24 gam. B. 3,12 gam. C. 6,5 gam. D. 7,24 gam.

Câu 81: Sau một thời gian điện phân 200 ml dung dịch CuCl_2 người ta thu được 1,12 lít khí (đktc) ở anot. Ngâm đinh sắt sạch trong dung dịch còn lại sau khi điện phân. Phản ứng xong, nhận thấy khối lượng đinh sắt tăng thêm 1,2 gam. Nồng độ ban đầu của dung dịch CuCl_2 là

A. 1M. B. 1,5M. C. 1,2M. D. 2M

Câu 82: Điện phân (với điện cực Pt) 200 ml dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$ đến khi bắt đầu có khí thoát ra ở catot thì dừng lại. Để yên dung dịch cho đến khi khối lượng catot không đổi, lúc đó khối lượng catot tăng thêm 3,2 gam so với lúc chưa điện phân. Nồng độ mol của dung dịch $\text{Cu(NO}_3)_2$ trước phản ứng là nồng độ nào sau đây?

A. 0,5M. B. 0,9M. C. 1M. D. 1,5M

Câu 83: Điện phân một dung dịch muối MCl_n với điện cực trơ. Khi ở catot thu được 16 gam kim loại M thì ở anot thu được 5,6 lít khí (đktc). M là kim loại nào sau đây?

A. Mg. B. Fe. C. Cu. D. Ca.

Câu 84: Có 400 ml dung dịch chứa HCl và KCl đem điện phân trong bình điện phân có vách ngăn với cường độ dòng điện 9,65A trong 20 phút thì dung dịch có chứa một chất tan $\text{pH} = 13$, coi thể tích dung dịch không thay đổi. Nồng độ mol của dung dịch HCl và KCl ban đầu lần lượt là

A. 0,15M và 0,1M. B. 0,3M và 0,15M.

C. 0,2M và 0,1M. D. 0,5M và 0,3M.

Câu 85: Loại phản ứng hoá học nào xảy ra trong quá trình ăn mòn kim loại?

A. Phản ứng thế. B. Phản ứng oxi hoá khử.

C. Phản ứng phân huỷ. D. Phản ứng hoá hợp.

Câu 86: Trong ăn mòn điện hoá xảy ra

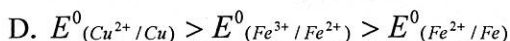
A. sự oxi hoá ở cực dương và sự khử ở cực âm.

B. sự oxi hoá ở cực âm.

C. sự khử ở cực dương.

D. sự oxi hoá ở cực âm và sự khử ở cực dương.

Câu 87: Để bảo vệ vỏ tàu biển (bằng thép), người ta gắn vào vỏ tàu (phần ngâm dưới nước) với kim loại



Câu 58: Trong quá trình điện phân, những ion âm di chuyển về

- A. cực dương, ở đây xảy ra sự khử.
- B. cực dương, ở đây xảy ra sự oxi hoá.
- C. cực âm, ở đây xảy ra sự khử.
- D. cực âm, ở đây xảy ra sự oxi hoá.

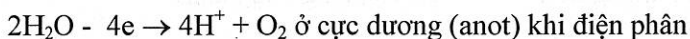
Câu 60: Trong quá trình điện phân $CaCl_2$ nóng chảy ở catot xảy ra phản ứng:

- A. ion clorua bị oxi hoá.
- B. ion clorua bị khử.
- C. ion canxi bị khử.
- D. ion canxi bị oxi hoá.

ở anot xảy ra phản ứng

- A. ion clorua bị oxi hoá.
- B. ion clorua bị khử.
- C. ion canxi bị khử.
- D. ion canxi bị oxi hoá.

Câu 61: Trong bình điện phân với điện cực trơ có xảy ra quá trình:



- A. dung dịch NaBr.
- B. dung dịch NaCl.
- C. dung dịch Na_2SO_4 .
- D. dung dịch $HgCl_2$.

Câu 62: Trong bình điện phân có xảy ra quá trình: $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$ ở cực âm (catot) khi điện phân

- A. dung dịch KBr.
- B. dung dịch $Pb(NO_3)_2$.
- C. dung dịch H_2SO_4 .
- D. dung dịch $FeSO_4$.

Câu 63: Trong dung dịch chứa đồng thời Na^+ , Cu^{2+} , Ag^+ , Al^{3+} , Fe^{3+} . thứ tự điện phân các cation là:

- A. Ag^+ , Cu^{2+} , Fe^{3+} .
- B. Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} .
- C. Ag^+ , Fe^{3+} , Cu^{2+} , Al^{3+} , Na^+ .
- D. Fe^{3+} , Ag^+ , Cu^{2+} .

Câu 64: Phương trình điện phân dung dịch $CuSO_4$ với điện cực trơ là

- A. $CuSO_4 \rightarrow Cu + S + 2O_2$
- B. $CuSO_4 \rightarrow Cu + SO_2 + O_2$
- C. $CuSO_4 + H_2O \rightarrow Cu(OH)_2 + SO_3$
- D. $CuSO_4 + H_2O \rightarrow Cu + H_2SO_4 + 1/2O_2$

Câu 65: Khi điện phân dung dịch $CuSO_4$ với anot bằng Cu, ở catot xảy ra quá trình:

- A. $Cu - 2e \rightarrow Cu^{2+}$
- B. $Cu^{2+} + 2e \rightarrow Cu$
- C. $2H_2O + 2e \rightarrow 2OH^- + H_2$
- D. $2H_2O - 4e \rightarrow 4H^+ + O_2$

Câu 66: Muốn mạ Ag lên một vật bằng sắt người ta làm như sau:

- A. điện phân dung dịch $AgNO_3$ với anot là vật bằng Fe, catot là than chì.
- B. điện phân dung dịch $FeSO_4$ với catot là vật bằng Fe, anot là than chì.
- C. điện phân dung dịch $AgNO_3$ với anot là Ag, catot là than chì.
- D. điện phân dung dịch $AgNO_3$ với catot là vật bằng Fe, anot là Ag.

Câu 67: Muốn điều chế Al có thể

- A. điện phân dung dịch $AlCl_3$ với điện cực trơ.

- A. giảm số oxi hoá của các nguyên tố.
 B. tăng số oxi hoá của các nguyên tố.
 C. chất oxi hoá mạnh nhất sẽ oxi hoá chất khử mạnh nhất tạo thành chất oxi hoá yếu hơn và chất khử yếu hơn.
 D. chất oxi hoá yếu nhất sẽ oxi hoá chất khử yếu nhất tạo thành chất oxi hoá mạnh hơn và chất khử mạnh hơn.

Câu 49: Từ hai phản ứng sau: $\text{Cu} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{FeCl}_2$



- A. tính oxi hoá của $\text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{2+}$.
 B. tính khử của $\text{Cu} > \text{Fe} > \text{Fe}^{2+}$.
 C. tính khử của $\text{Fe} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}$.
 D. tính oxi hoá của $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$.

Câu 50: Cho hỗn hợp bột gồm Zn, Ni, Mg và Fe vào dung dịch CuSO_4 thì kim loại phản ứng trước là

- A. Fe. B. Mg. C. Ni. D. Zn.

Câu 51: Trong dãy điện hoá, kim loại đẩy được Fe ra khỏi dung dịch muối $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ là:

- A. những kim loại đứng sau Cu. B. Những kim loại từ K đến Al.
 C. những kim loại từ Fe đến Cu. D. Những kim loại từ Mg đến Zn.

Câu 52: Ngâm thanh kim loại Cu vào các cốc đựng các dung dịch : NaCl , AgNO_3 , FeCl_3 , HCl , sau một thời gian hiện tượng quan sát được ở các cốc là:

Hiện tượng	Cốc đựng dung dịch NaCl	Cốc đựng dung dịch AgNO_3	Cốc đựng dung dịch FeCl_3	Cốc đựng dung dịch HCl
A	Có Na tạo ra ở dưới đáy cốc	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Không xảy ra hiện tượng gì	Không xảy ra hiện tượng gì
B	Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Dung dịch có màu xanh, thanh Cu bị tan dần	Không xảy ra hiện tượng gì
C		Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, thanh Cu bị tan dần	Có sự sủi bọt khí
D	Không xảy ra hiện tượng gì	Dung dịch có màu xanh, kim loại Ag bám vào thanh Cu	Dung dịch có màu xanh, kim loại Fe bám vào thanh Cu	Có sự sủi bọt khí, dung dịch có màu xanh

Câu 53: Cho một tấm sắt mỏng vào dung dịch chứa một trong các muối sau đây:

- a) AlCl_3 c) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ e) NaNO_3
 b) CuSO_4 d) ZnCl_2 g) AgNO_3

Trường hợp nào xảy ra phản ứng hoá học?

- A. Nguyên tử Mg có thể khử Zn^{2+} trong dung dịch.
 C. Nguyên tử Pb có thể khử Zn^{2+} trong dung dịch.
 B. Nguyên tử Fe có thể khử Zn^{2+} trong dung dịch.
 D. Nguyên tử Cu có thể khử Zn^{2+} trong dung dịch.

Câu 30: Khi nhúng một lá Zn vào dung dịch Co^{2+} , nhận thấy có một lớp Co phủ bên ngoài lá Zn. Khi nhúng lá Pb vào dung dịch muối trên không thấy có hiện tượng gì xảy ra.

Nếu sắp xếp các cặp oxi hoá-khử của những kim loại trên theo chiều tính oxi hoá của các cation tăng dần thì cách sắp xếp nào sau đây là đúng?

- A. $Zn^{2+}/Zn < Co^{2+}/Co < Pb^{2+}/Pb$.
 B. $Co^{2+}/Co < Zn^{2+}/Zn < Pb^{2+}/Pb$.
 C. $Co^{2+}/Co < Pb^{2+}/Pb < Zn^{2+}/Zn$.
 D. $Zn^{2+}/Zn < Pb^{2+}/Pb < Co^{2+}/Co$.

Câu 31: Trong số các ion Cu^{2+} , Fe^{3+} và Au^{3+} . Ion dễ nhận electron nhất là

- A. Cu^{2+} .
 B. Fe^{3+} .
 C. Fe^{2+} .
 D. Au^{3+} .

Câu 32: Chọn phát biểu đúng?

- A. Tính oxi hoá của $Ag^+ > Cu^{2+} > Fe^{3+} > Ni^{2+} > Fe^{2+}$.
 B. Tính khử của $K > Mg > Zn > Ni > Fe > Hg$.
 C. Tính khử của $Al > Fe^{2+} > Pb > Cu > Fe^{3+} > Ag$.
 D. Tính oxi hoá của $Hg^{2+} > Fe^{3+} > Pb^{2+} > Fe^{2+} > Zn^{2+}$.

Câu 33: Cho Ag kim loại vào dung dịch $CuSO_4$, Ag không tan. Tìm lời giải thích đúng?

- A. Ag có tính khử yếu hơn Cu nên không oxi hoá được Cu^{2+} thành Cu.
 B. Ag^+ có tính oxi hoá mạnh hơn Cu^{2+} nên Ag^+ đã khử Cu thành Cu^{2+} .
 C. Cu có tính khử yếu hơn Ag nên Ag không khử được Cu^{2+} thành Cu.
 D. Cu^{2+} có tính oxi hoá yếu hơn Ag^+ nên không oxi hoá được Ag thành Ag^+ .

Câu 34: Cho các phương trình ion rút gọn của các phản ứng giữa các dung dịch muối, giữa các kim loại với các dung dịch muối:

- a) $Cu + 2Ag^+ \rightarrow Cu^{2+} + 2Ag$
 b) $Fe + Zn^{2+} \rightarrow Fe^{2+} + Zn$
 c) $Al + 3Na^+ \rightarrow Al^{3+} + 3Na$
 d) $Fe + 2Fe^{3+} \rightarrow 3Fe^{2+}$
 e) $Fe^{2+} + Ag^+ \rightarrow Fe^{3+} + Ag$
 f) $Mg + Al^{3+} \rightarrow Mg^{2+} + Al$.

Những phương trình viết đúng là

- A. a, f.
 B. a, b, c, f.
 C. a, d, e, f.
 D. a, d, e.

Câu 37: Cho hợp kim Al-Fe-Cu vào dung dịch $Cu(NO_3)_2$ dư, chất rắn thu được sau phản ứng là:

- A. Fe.
 B. Al.
 C. Cu.
 D. Al và Cu.

Câu 38: Cho hợp kim Zn-Mg-Ag vào dung dịch $CuCl_2$. Sau phản ứng thu được hỗn hợp 3 kim loại là

- A. Zn, Mg, Cu.
 B. Zn, Mg, Ag.
 C. Mg, Ag, Cu.
 D. Zn, Ag, Cu.

Câu 39: Cho hỗn hợp Al, Mg vào dung dịch $FeSO_4$. Sau phản ứng thu được chất rắn X và dung dịch Y. Thành phần của X, Y phù hợp với thí nghiệm là

Phương trình nào dưới đây biểu thị sự oxi hoá của phản ứng hoá học trên?

- Câu 11:** Phương trình nào dưới đây biểu thị đúng sự bảo toàn điện tích?

- Câu 12:** Trên mỗi đĩa cân ở vị trí thăng bằng có hai cốc chứa cùng một lượng như nhau dung dịch H_2SO_4 đặc (cốc 1) và dung dịch HCl đặc (cốc 2). Thêm một khối lượng như nhau kim loại Cu vào cốc 1, Fe vào cốc 2. Sau khi phản ứng kết thúc, kim loại tan hết, vị trí thăng bằng của cân biến đổi theo chiều hướng nào?

- Câu 13:** Cho K vào dung dịch FeCl_3 . Hiện tượng nào sau đây đúng nhất?

- A. Fe bị đẩy ra khỏi muối. B. Có khí thoát ra vì K tan trong nước.
C. Có khí thoát ra đồng thời có kết tủa nâu đỏ.
D. Có khí thoát ra, có kết tủa nâu đỏ, sau đó kết tủa tan trong dung dịch bazơ loãng.

A. ZnSO_4 . B. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$. C. HgCl_2 . D. HgSO_4 .

Câu 15: Có dung dịch FeSO_4 lẫn CuSO_4 . Phương pháp đơn giản nhất để loại tạp chất là

- A. cho một lá đồng vào dung dịch. B. cho một lá sắt vào dung dịch.
- C. cho một lá nhôm vào dung dịch.
- D. cho dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch, lọc lấy kết tủa $\text{Fe}(\text{OH})_2$ rồi hoà tan kết tủa vào dung dịch H_2SO_4 loãng.

A. Fe. B. Mg. C. Ag. D. K.

Để có sản phẩm là 0,1 mol Cu thì khối lượng sắt tham gia phản ứng là

- A. 2,8 gam. B. 5,6 gam. C. 11,2 gam. D. 56 gam.

A. Pb. B. Zn. C. Al. D. Cd.

Câu 21. (ĐTSCĐ - 2012) Biết ở 250°C , hằng số phân li bazơ của NH_3 là $1,74 \cdot 10^{-5}$, bỏ qua sự phân li của nước. Giá trị pH của dung dịch NH_3 0,1M ở 250°C là

- A. 11,12 B. 4,76 C. 13,00 D. 9,24

Câu 34(TSCĐ - 13) Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là

- A. Cl^- ; Na^+ ; NO_3^- và Ag^+ B. Cu^{2+} ; Mg^{2+} ; H^+ và OH^-
C. K^+ ; Mg^{2+} ; OH^- và NO_3^- D. K^+ ; Ba^{2+} ; Cl^- và NO_3^-

Câu 51(TSCĐ - 13) Dung dịch chất nào dưới đây có môi trường kiềm ?

- A. HCl. B. CH_3COONa . C. NH_4Cl . D. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$.

Câu 52. Cho m gam Na vào 100 ml dung dịch HCl 0,2M, thu được 0,336 lít khí H_2 (đktc) và 100 ml dung dịch X. pH của dung dịch X là :

- A. 7 B. 2 C. 10 D. 13

Câu 53. Cho 40 ml dung dịch HCl 0,75M vào 160 ml dung dịch chứa đồng thời $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,08M và KOH 0,04M thu được 200 ml dung dịch X. pH của dung dịch X là:

- A. 12 B. 2 C. 11 D. 3

Câu 54. Để hoà tan hoàn toàn 4,8 gam Mg thì cần vừa hết 4 lít dung dịch chứa đồng thời HCl và H_2SO_4 có độ pH là a. Vậy giá trị của a là :

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 55. V_1 lít dung dịch HCl pH là 2. Pha loãng dung dịch axit này bằng V_2 lít nước để thu được dung dịch có pH = 3. Tỉ lệ giữa V_1 và V_2 là

- A. 1:1 B. 1:2 C. 1:9 D. 1:10

Câu 56. (ĐTS B 13) Dung dịch X chứa 0,12 mol Na^+ ; x mol SO_4^{2-} ; 0,12 mol Cl^- và 0,05 mol NH_4^+ . Cho 300 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,1 M vào X đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y. Cô cạn Y, thu được m gam chất rắn khan. Giá trị của m là

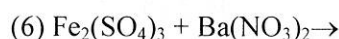
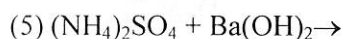
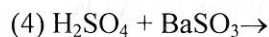
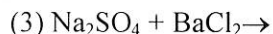
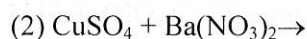
- A. 7,875. B. 7,020. C. 7,705. D. 7,190.

Câu 57. (ĐTS B 13) Trong số các dung dịch có cùng nồng độ 0,1M dưới đây, dung dịch chất nào có giá trị pH nhỏ nhất ?

- A. NaOH. B. HCl. C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$. D. H_2SO_4 .

PHẦN BỔ SUNG

Câu 1. (ĐTS A - 09): Cho các phản ứng hóa học sau:



Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là :

A. (1), (2), (3), (6).

B. (3), (4), (5), (6).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (1), (3), (5), (6).

Câu 2. (ĐTS A07): Cho dãy các chất: $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, ZnSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là:

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 3. (ĐTS B -12): Dung dịch chất X không làm đổi màu quỳ tím; dung dịch chất Y làm quỳ tím hóa xanh. Trộn lẫn hai dung dịch trên thu được kết tủa. Hai chất X và Y tương ứng là

A. KNO_3 và Na_2CO_3 .

B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và Na_2CO_3 .

C. Na_2SO_4 và BaCl_2 .

D. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ và K_2SO_4 .

Câu 4. (ĐTS B 2011): Cho dãy các chất sau: Al , NaHCO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4Cl , Al_2O_3 , Zn , K_2CO_3 , K_2SO_4 . Có bao nhiêu chất trong dãy vừa tác dụng được với dung dịch HCl , vừa tác dụng được với dung dịch NaOH ?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 5. (ĐTS A 2011): Cho dãy các chất: NaOH , $\text{Sn}(\text{OH})_2$, $\text{Pb}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{OH})_3$. Số chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

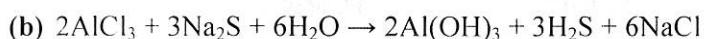
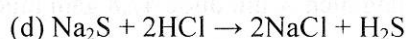
A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 6. (ĐTS A - 2012): Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng có phương trình ion rút gọn $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ là

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 7. (ĐTS A 10): Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na^+ ; 0,003 mol Ca^{2+} ; 0,006 mol Cl^- ; 0,006 mol HCO_3^- và 0,001 mol NO_3^- . Để loại bỏ hết Ca^{2+} trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Giá trị của a là

A. 0,222.

B. 0,444.

C. 0,120.

D. 0,180.

Câu 8. Dung dịch A chứa : Mg^{2+} ; Ba^{2+} ; Ca^{2+} ; và 0,2mol Cl^- , 0,3mol NO_3^- . Thêm dần dần dd Na_2CO_3 1M vào dd A cho đến khi được lượng kết tủa lớn nhất thì ngừng lại. Hỏi thể tích dd Na_2CO_3 đã thêm vào là bao nhiêu ?

A. 150ml

B. 200ml

C. 250ml

D. 300ml

Câu 36. Cho các phản ứng sau: (1) $\text{NaOH} + \text{HCl}$; (2) $\text{NaOH} + \text{CH}_3\text{COOH}$; (3) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$; (4) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3$; (5) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4$. Số phản ứng có phương trình ion thu gọn là:



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

Câu 37. Dung dịch X có chứa : 0,05 mol Na^+ , 0,02 mol Mg^{2+} , 0,03 mol Cl^- và x mol HCO_3^- . Cô cạn dung dịch X thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 5,565 gam B. 6,355 gam C. 3,75 gam D. 4,495 gam

Câu 38. Có 3 dd: CH_3COOH , H_2SO_4 và HCl có cùng nồng độ mol/l và có các giá trị pH tương ứng là x, y, z. Sự sắp xếp nào đúng với chiều tăng dần các giá trị đó?

- A. $x < z < y$ B. $y < x < z$ C. $x < y < z$ D. $y < z < x$

Câu 39: Tập hợp những ion nào sau đây đều thể hiện tính bazơ:

- A. Al^{3+} , HS^- , SO_3^{2-} , HPO_4^{2-} B. HSO_4^- , Cl^- , CH_3COO^- , PO_4^{3-}
C. CO_3^{2-} , S^{2-} , PO_4^{3-} , OH^- D. SO_4^{2-} , HSO_4^- , NO_3^- , NH_4^+

Câu 40: Cho các phản ứng sau: phản ứng nào không phải là phản ứng axit-bazơ

- A. $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{HCl}$
B. $2\text{NH}_3 + \text{FeCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$
C. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + \text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{NaHCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{NaHSO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 41: Phản ứng nào sau đây có phương trình ion rút gọn là: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \dots$ B. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \dots$
C. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \dots$ D. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots$

Câu 42: Cho các chất: Al ; Al_2O_3 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; $\text{Zn}(\text{OH})_2$; NaHS ; K_2SO_3 ; $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Số chất đều phản ứng cả với HCl và với NaOH là

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

Câu 43: Cho các ion, các chất sau: NO_3^- ; HSO_4^- ; NH_4^+ ; CO_3^{2-} ; Al^{3+} ; HS^- ; CH_3COOH ; H_2O ; $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$; $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$. Theo Bronsted số chất và ion có vai trò axit là

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

Câu 44: Cho các dd riêng biệt sau đây : MgCl_2 ; HCl ; NaCl ; AlCl_3 Chỉ dùng dd Na_2CO_3 thì nhận biết được

- A. dd HCl B. MgCl_2 ; HCl C. MgCl_2 ; NaCl D. cả 4 dd trên

Câu 45. Dung dịch Y chứa 0,1 mol Ca^{2+} , 0,3 mol Mg^{2+} , 0,4 mol Cl^- , y mol HCO_3^- . Khi cô cạn dung dịch Y ta thu được muối khan có khối lượng là:

- A. 37,4 gam. B. 49,8 gam. C. 25,4 gam. D. 30,5 gam

Câu 46. Cho dung dịch CH_3COONa 0,1M (K_a của CH_3COOH là $5,71 \cdot 10^{-10}$). Nồng độ mol/l của H^+ trong dung dịch này bằng bao nhiêu

- A. $1,15 \cdot 10^{-9}$ mol/l B. $2,25 \cdot 10^{-10}$ mol/l C. $1,2 \cdot 10^{-9}$ mol/l D. $1,32 \cdot 10^{-9}$ mol/l

Câu 47. Dung dịch E chứa các ion Mg^{2+} , SO_4^{2-} , NH_4^+ , Cl^- . Chia dung dịch E ra 2 phần bằng nhau: Cho phần I tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng, được 0,58 gam kết tủa và 0,672 lít khí (đktc). Phần II tác dụng với dung dịch BaCl_2 dư, được 4,66 gam kết tủa. Tổng khối lượng các chất tan trong dung dịch E bằng

- A. 6,11g. B. 3,055g. C. 5,35g. D. 9,165g.

Câu 14: Dãy xếp các dung dịch cùng nồng độ mol theo thứ tự tăng dần giá trị pH của dung dịch là

- A. $\text{HCl} = \text{H}_2\text{SO}_4 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{NH}_3 < \text{NaOH} = \text{Ba}(\text{OH})_2$
 B. $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{NH}_3 < \text{NaOH} = \text{Ba}(\text{OH})_2$
 C. $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{NH}_3 < \text{Ba}(\text{OH})_2 < \text{NaOH}$
 D. $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{NaCl} < \text{NH}_3 < \text{NaOH} < \text{Ba}(\text{OH})_2$

Câu 15: Cho các ion, các chất sau: NO_3^- ; HSO_4^- ; NH_4^+ ; CO_3^{2-} ; Al^{3+} ; HS^- ; CH_3COOH ; H_2O ; $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$; $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$. Theo Bronsted số chất và ion có vai trò axit là

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

Câu 16: Cho các dd riêng biệt sau : K_2CO_3 ; NaHCO_3 ; KCl ; NH_4Cl ; CH_3COONa ; NaHSO_4 ; Na_2S ; $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$; $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$; $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COONa}$. Số dung dịch có pH > 7 là

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

Câu 17: Theo thuyết Bronsted dãy các chất, ion có vai trò axit là

- A. HCl ; HSO_4^- ; CO_3^{2-} B. HCl ; HSO_4^- ; NH_4^+ C. NH_4^+ ; HSO_4^- ; HCO_3^- D. H_2SO_4 ; OH^- ; CO_3^{2-}

Câu 18: Cho các chất sau tan vào nước: NH_4Cl , Na_2S ; K_2CO_3 ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; K_2SO_4 ; CH_3COONa ; FeCl_3 ; BaCl_2 ; $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. Số chất bị thủy phân là

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

Câu 19: Cho các dd riêng biệt sau : HCl ; NaCl , Na_2S ; $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$; H_2SO_4 ; CH_3COOK ; $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$; AlCl_3 ; NaHCO_3 ; NaHSO_4 . Số dung dịch có pH < 7 là

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

Câu 20: Cho các dd sau tác dụng với nhau từng đôi một:

Na_2CO_3 ; NaHSO_4 ; KOH ; NH_4Cl ; AlCl_3 ; HCl . Số phản ứng tạo chất khí là

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

Câu 21: Có 3 dd: NaOH (a mol/lit); NH_3 (b mol/lit); $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (c mol/lit) có cùng giá trị pH. Dãy xếp nồng độ của các dd đó theo thứ tự lớn dần là

- A. $a < b < c$ B. $c < a < b$ C. $c < b < a$ D. $b < a < c$

Câu 22: Cho các chất: $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; NH_4Cl , $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$; MgSO_4 , $\text{Al}(\text{OH})_3$; $\text{Zn}(\text{OH})_2$. Số các chất trong dãy có tính chất lưỡng tính là

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

Câu 23: Cho các phản ứng (1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$ (2) $\text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$

(3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2$ (4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaSO}_3$ (5) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2$ (6) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$

Các phản ứng có cùng pton gọn là

- A. 1;2;3;6 B. 1;3;5;6 C. 2;3;4;6 D. 3;4;5;6

Câu 24: Dãy các chất sau khi tan trong nước bị thủy phân là

- A. Na_3PO_4 ; $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; KCl B. $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$; $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$; KNO_3
 C. Na_3PO_4 ; AlCl_3 ; K_2SO_3 D. K_3PO_4 ; KI ; K_2SO_4

Câu 25: Cho a mol NO_2 hấp thụ hoàn toàn vào dd chứa a mol NaOH . pH của dung dịch thu được là

- A. = 7 B. < 7 C. > 7 D. = 0

Câu 27. (ĐTS B 13): Hòa tan một khí X vào nước, thu được dung dịch Y. Cho từ từ dung dịch Y đến dư vào dung dịch ZnSO_4 , ban đầu thấy có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan ra. Khí X là:

- A. SO_2 B. NH_3 . C. NO_2 . D. HCl .

Câu 28. Đất sét có công thức tổng quát: $x\text{Al}_2\text{O}_3.y\text{SiO}_2.z\text{H}_2\text{O}$. Biết tỉ lệ theo khối lượng các oxit trong đất sét là : 1,02 : 1,2 : 0,54. Công thức nào sau đây của đất sét là đúng?

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.3\text{H}_2\text{O}$ B. $2\text{Al}_2\text{O}_3.3\text{SiO}_2.4\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Al}_2\text{O}_3.\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$

Câu 29. Thành phần chính của đất sét là cao lanh có công thức tổng quát: $x\text{Al}_2\text{O}_3.y\text{SiO}_2.z\text{H}_2\text{O}$, biết tỉ lệ theo khối lượng các oxit trong cao lanh là : 0,3953 : 0,4651 : 0,1395. Công thức nào sau đây của cao lanh là đúng?

- A. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.3\text{H}_2\text{O}$ B. $2\text{Al}_2\text{O}_3.3\text{SiO}_2.4\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Al}_2\text{O}_3.2\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Al}_2\text{O}_3.\text{SiO}_2.2\text{H}_2\text{O}$

Câu 30. Một loại thủy tinh thường chứa 13% Na_2O ; 11,7% CaO và 75,3% SiO_2 theo khối lượng. Công thức của loại thủy tinh này được biểu diễn dưới dạng những oxit đúng là

- A. $2\text{Na}_2\text{O}.6\text{CaO}.3\text{SiO}_2$ B. $\text{Na}_2\text{O}.\text{CaO}.6\text{SiO}_2$
C. $3\text{Na}_2\text{O}.4\text{CaO}.5\text{SiO}_2$ D. $\text{Na}_2\text{O}.6\text{CaO}.4\text{SiO}_2$

Câu 31. Một loại thủy tinh màu có thành phần khối lượng các oxit như sau: SiO_2 chiếm 75%; CaO chiếm 9% và Na_2O chiếm 16%. Trong loại thủy tinh này cứ 1 mol CaO kết hợp với:

- A. 1,6 mol Na_2O và 6,8 mol SiO_2 B. 2 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2
C. 7,8 mol Na_2O và 1,6 mol SiO_2 D. 1,6 mol Na_2O và 7,8 mol SiO_2

Câu 32. (ĐTS A - 2012): Cho các phản ứng sau :

- (a) $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow$ (b) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{dung dịch H}_2\text{SO}_4 \text{ (loãng)} \rightarrow$
(c) $\text{SiO}_2 + \text{Mg} \xrightarrow[\text{tỉ lệ mol 1:2}]{t^0} \rightarrow$ (d) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{dung dịch NaOH} \rightarrow$
(e) $\text{Ag} + \text{O}_3 \rightarrow$ (g) $\text{SiO}_2 + \text{dung dịch HF} \rightarrow$

Số phản ứng tạo ra đơn chất là

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

Câu 33. (ĐTS A - 2012): Dãy chất nào sau đây đều thể hiện tính oxi hóa khi phản ứng với SO_2 ?

- A. H_2S , O_2 , nước brom. B. O_2 , nước brom, dung dịch KMnO_4 .
C. Dung dịch NaOH , O_2 , dung dịch KMnO_4 . D. Dung dịch BaCl_2 , CaO , nước brom.

Câu 34. (ĐTS A - 2012): Cho dãy các oxit: NO_2 , Cr_2O_3 , SO_2 , CrO_3 , CO_2 , P_2O_5 , Cl_2O_7 , SiO_2 , CuO . Có bao nhiêu oxit trong dãy tác dụng được với dung dịch NaOH loãng?

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.

Câu 35. (ĐTS A - 2012): Một loại phân kali có thành phần chính là KCl (còn lại là các tạp chất không chứa kali) được sản xuất từ quặng xinvinit có độ dinh dưỡng 55%. Phần trăm khối lượng của KCl trong loại phân kali đó là

- A. 95,51%. B. 87,18%. C. 65,75%. D. 88,52%.

Câu 36. (ĐTS A - 2012): Cho 18,4 gam hỗn hợp X gồm Cu_2S , CuS , FeS_2 và FeS tác dụng hết với HNO_3 (đặc nóng dư) thu được V lít khí chỉ có NO_2 (ở đktc, sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch Y. Cho toàn bộ Y vào một lượng dư dung dịch BaCl_2 , thu được 46,6 gam kết tủa, còn khi cho toàn bộ Y tác dụng với dung dịch NH_3 dư thu được 10,7 gam kết tủa. Giá trị của V là

- A. 38,08 B. 11,2 C. 24,64 D. 16,8

Câu 10. (TSCĐ - 13) Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO_2 (đktc) vào dung dịch Ca(OH)_2 dư, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 5,00 B. 19,70 C. 10,00 D. 1,97

Câu 11. (TSCĐ - 13) Thuốc thử nào sau đây dùng để phân biệt khí H_2S với khí CO_2 ?

- A. Dung dịch $\text{Pb(NO}_3)_2$ B. Dung dịch HCl
C. Dung dịch NaCl D. Dung dịch K_2SO_4

Câu 12. (TSCĐ - 13): Cho 2,8 gam hỗn hợp X gồm Cu và Ag phản ứng hoàn toàn với dung dịch HNO_3 dư, thu được 0,04 mol NO_2 (Sản phẩm khử duy nhất N^{+5}) và dung dịch chứa m gam muối . Giá trị của m là:

- A. 5,28 B. 3,42 C. 4,08 D. 2,62

Câu 13. (TSCĐ - 13): Thuốc thử nào dưới đây phân biệt được khí O_2 với khí O_3 bằng phương pháp hóa học ?

- A. Dung dịch NaOH B. Dung dịch KI + hồ tinh bột
C. Dung dịch CrSO_4 D. Dung dịch H_2SO_4

Câu 14. (ĐTS A 13): Chất nào sau đây **không** tạo kết tủa khi cho vào dung dịch AgNO_3 ?

- A. HCl B. HNO_3 C. KBr D. K_3PO_4

Câu 15. (ĐTS A 13): Trong điều kiện thích hợp, xảy ra các phản ứng sau:

- (a) $2\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{C} \longrightarrow 2\text{SO}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. (c) $4\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeO} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$
(b) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe(OH)}_2 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ (d) $6\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Fe} \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
A. (c) B. (a) C. (b) D. (d).

Câu 16. (ĐTS A 13): Ở điều kiện thích hợp xảy ra các phản ứng sau:

- (a) $2\text{C} + \text{Ca} \longrightarrow \text{CaC}_2$ (b) $\text{C} + \text{H}_2 \longrightarrow \text{CH}_4$
(c) $\text{C} + \text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{CO}$ (d) $3\text{C} + 4\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_4\text{C}_3$

Trong các phản ứng trên, tính khử của cacbon thể hiện ở phản ứng

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

Câu 17. (ĐTS A 13): Oxi hóa hoàn toàn 3,1 gam photpho trong khí oxi dư. Cho toàn bộ sản phẩm vào 200 ml dung dịch NaOH 1M đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch X. Khối lượng muối trong X là:

- A. 12 gam B. 14,2 gam C. 11,1 gam D. 16,4 gam

Câu 18. (ĐTS A 13): Dãy các chất đều tác dụng với dung dịch $\text{Ba(HCO}_3)_2$ là:

- A. NaCl , Na_2SO_4 và Ca(OH)_2 B. HNO_3 , Ca(OH)_2 và Na_2SO_4
C. HNO_3 , NaCl và Na_2SO_4 D. HNO_3 , Ca(OH)_2 và KNO_3 .

Câu 19. (ĐTS A 13): Cho 25,5 gam hỗn hợp X gồm CuO và Al_2O_3 tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được dung dịch chứa 57,9 gam muối. Phần trăm khối lượng của Al_2O_3 trong X là

- A. 60% B. 80% C. 40% D. 20%

Câu 122. Đun nóng dung dịch X chứa a mol BaCl_2 và b mol NaHCO_3 thu được 19,7 gam kết tủa. Mặt khác, cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch X thu được 29,55 gam kết tủa. Vậy giá trị a và b tương ứng là:

- A. 0,15 và 0,15 B. 0,1 và 0,2 C. 0,2 và 0,25 D. 0,15 và 0,2

Câu 123. Cho 200 ml dung dịch HCl từ từ vào 200 ml dung dịch Na_2CO_3 thấy thoát ra 2,24 lít CO_2 (đktc). Thêm nước vôi trong dư vào thấy xuất hiện 10 gam kết tủa nữa. Vậy nồng độ mol/l của dung dịch HCl và dung dịch Na_2CO_3 tương ứng là:

- A. 1,5M và 1,0M B. 2,5M và 1,5M C. 2,0M và 1,5M D. 2,0M và 1,0M

Câu 124. Cho 100 gam CaCO_3 tác dụng với axit HCl dư. Khí thoát ra được hấp thụ bằng 200gam dung dịch NaOH 30%. Khối lượng muối natri trong dung dịch thu được là bao nhiêu gam?

- A. 16,8 gam NaHCO_3 B. 106 gam Na_2CO_3
C. 53 gam Na_2CO_3 và 42 gam NaHCO_3 D. 79,5 gam Na_2CO_3 và 21 gam NaHCO_3

Câu 125. Cho V_1 lít dung dịch NaOH 1M trộn với V_2 lít dung dịch $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 1M. Tính tỷ lệ V_1/V_2 để sau phản ứng thu được dung dịch chứa Na^+ và HCO_3^- ?

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

Câu 126. Trộn 100 ml dung dịch NaOH 1M với 100 ml dung dịch HCl thu được dung dịch X. Xác định nồng độ mol/l của dung dịch HCl biết rằng dung dịch X tác dụng vừa đủ với 100 ml dung dịch NaHCO_3 0,5M

- A. 0,5M B. 1,5M C. 0,5M và 1,5M D. 0,5M và 2,0M

Câu 127. Cho 100 ml dung dịch HCl 1M vào 200 ml dung dịch Na_2CO_3 thu được dung dịch X chứa 3 muối. Cho dung dịch X vào nước vôi trong dư thu được 15 gam kết tủa. Xác định nồng độ mol/l của dung dịch Na_2CO_3 ban đầu:

- A. 0,75M B. 0,65M C. 0,85M D. 0,9M

Câu 128. Nung nóng 100 gam hỗn hợp gồm Na_2CO_3 và NaHCO_3 cho đến khối lượng không đổi còn lại 69 gam chất rắn. Thành phần % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp đầu là.

- A. 63% và 37% B. 21% và 79% C. 42% và 58% D. 84% và 16%

Câu 129. Trộn 2 dung dịch: $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$; NaOH có cùng nồng độ mol/l với nhau theo tỷ lệ thể tích 1: 1 thu được kết tủa X và dung dịch Y. Hãy cho biết các ion có mặt trong dung dịch Y. (Bỏ qua sự thủy phân của các ion và sự điện ly của nước).

- A. Ba^{2+} , HCO_3^- và Na^+ B. Ba^{2+} , Na^+ và OH^-
C. Na^+ , HCO_3^- D. Na^+ , HCO_3^- và CO_3^{2-}

Câu 130. Cho 150ml dung dịch Na_2CO_3 1M và K_2CO_3 0,5M vào 250ml dung dịch HCl 2M thì thể tích khí CO_2 sinh ra ở đktc là bao nhiêu lít?

- A. 3,36 lít B. 2,52 lít C. 5,60 lít D. 5,04 lít

Câu 131. Hoà tan hoàn toàn 19,2 hỗn hợp gồm CaCO_3 và MgCO_3 trong dung dịch HCl dư thấy thoát ra V (lít) CO_2 (đktc) và dung dịch sau phản ứng có chứa 21,4 gam hỗn hợp muối. Xác định V.

- A. 4,48 lít B. 3,36 lít C. 5,6 lít D. 3,92 lít

Câu 132. Hỗn hợp X gồm Na_2CO_3 và K_2CO_3 trong đó % khối lượng của Na_2CO_3 là a%. Cho 29,7 gam hỗn hợp X vào dung dịch HCl dư, hấp thụ hoàn toàn khí CO_2 bằng 500 ml dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,5M. Tính a để kết tủa thu được là lớn nhất?

- A. 55,56% B. 38,68% C. 43,33% D. 53,53%

Câu 133. Cho 200 ml dung dịch NaOH 1M vào dung dịch chứa NaHCO_3 và BaCl_2 thu được a gam kết tủa và dung dịch sau phản ứng chứa 2 ion (Bỏ qua sự điện ly của nước). Tính a?

- A. 19,7 gam B. 39,4 gam C. 29,55 gam D. 9,85 gam

Câu 99. Hấp thụ toàn bộ 0,3 mol CO_2 vào dung dịch chứa 0,25 mol Ca(OH)_2 . Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng hay giảm bao nhiêu gam?

- A. Tăng 13,2gam B. Tăng 20gam C. Giảm 16,8gam D. Giảm 6,8gam

Câu 100. Cho V lít khí CO_2 (đktc) vào 1,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 0,1M được 19,7 gam kết tủa. Giá trị lớn nhất của V là

- A. 1,12 B. 2,24 C. 4,48 D. 6,72

Câu 101. Dẫn V lít CO_2 (đkc) vào 300ml dung dịch Ca(OH)_2 0,5 M. Sau phản ứng được 10g kết tủa. Giá trị của V là

- A. 2,24 lít B. 3,36 lít C. 4,48 lít D. Cả A, C đều đúng

Câu 102. Hấp thụ hoàn toàn 0,16 mol CO_2 vào 2 lít dung dịch Ca(OH)_2 0,05M được kết tủa X và dung dịch Y. Khi đó khối lượng dung dịch Y so với khối lượng dung dịch Ca(OH)_2 ban đầu sẽ là

- A. tăng 3,04g. B. giảm 3,04g. C. tăng 7,04g. D. giảm 7,04g.

Câu 103. Cho khí CO_2 vào 200 ml dung dịch NaOH thấy thu được hỗn hợp muối có nồng độ mol/l bằng nhau. Cho dung dịch BaCl_2 vào dung dịch trên thu được 19,7 gam kết tủa. Tính nồng độ mol/l của dung dịch NaOH?

- A. 0,5M B. 0,75M C. 1,5M D. 1,0M

Câu 104. Cho 4,48 lít CO_2 vào 200 ml dd NaOH 1,6M. Tính tổng khối lượng muối thu được trong dung dịch sau phản ứng.

- A. 20,16 gam B. 19,44 gam C. 18,76 gam D. 21,05 gam

Câu 105. Cho 6 lít hỗn hợp CO_2 và N_2 (đktc) đi qua dung dịch KOH tạo ra 2,07 gam K_2CO_3 và 6 gam KHCO_3 . Thành phần % thể tích của CO_2 trong hỗn hợp là:

- A. 42% B. 50% C. 28% D. 56%

Câu 106. Cho 8,96 lít CO_2 (đktc) vào 2 lít dd nước vôi trong thấy khối lượng dung dịch nước vôi trong giảm 3,4 gam. Tính nồng độ mol/l của Ca(OH)_2 trong nước vôi?

- A. 0,15M B. 0,1525M C. 0,2M D. 0,1115M

Câu 107. Cho 5,6 lít CO_2 (đktc) vào 400 ml dung dịch NaOH thu được dung dịch chứa 23,2 gam chất tan. Tính nồng độ mol/l của dung dịch NaOH?

- A. 0,675M B. 0,775M C. 0,925M D. 0,875M

Câu 108. Cho khí CO_2 đến dư vào 200 ml dung dịch chứa Ba(OH)_2 a M sau đó thêm tiếp dung dịch Ba(OH)_2 dư vào thu được 39,4 gam kết tủa. Vậy nồng độ mol/l của dung dịch Ba(OH)_2 ban đầu là:

- A. 1,0M B. 0,25M C. 0,5M D. 0,125M

Câu 109. Cho V lít CO_2 (đktc) vào dung dịch chứa a mol Ba(OH)_2 và b mol NaOH. Thiết lập mối quan hệ giữa a, b để kết tủa thu được là lớn nhất?

- A. $22,4a < V < 22,4(a + 0,5b)$ B. $22,4(a + 0,5b) < V < 22,4(a + b)$
C. $11,2a < V < 22,4(a + b)$ D. $22,4a < V < 22,4(a + b)$

Câu 110. Cho 5,6 lít CO_2 hấp thụ hết trong 200 ml dung dịch chứa BaCl_2 0,5M và NaOH xM. Tính x để kết tủa thu được là lớn nhất?

- A. 1,75M B. 1,0M C. 1,5M D. 2,0M

Câu 77. Cho khí thu được khi khử 16g Fe_2O_3 bằng CO đi qua 99,12 ml dung dịch KOH 15% (D = 1,13g/ml). Tính lượng khí CO đã khử sắt oxit và lượng muối tạo thành trong dung dịch thu được?

- A. $V_{\text{CO}}=6,72\text{lit}$ và muối là 15gam
 B. $V_{\text{CO}}=6,72\text{lit}$ và muối là 30gam
 C. $V_{\text{CO}}=3,36\text{lit}$ và muối là 15gam
 D. $V_{\text{CO}}=3,36\text{lit}$ và muối là 30gam

3. CACBON ĐIOXIT

Câu 78. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít CO_2 (đktc) vào dung dịch nước vôi trong có chứa 0,075mol Ca(OH)_2 . Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

- A. Chỉ có CaCO_3 .
 B. Cả CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$.
 C. Chỉ có $\text{Ca(HCO}_3)_2$.
 D. Không có cả hai chất CaCO_3 và $\text{Ca(HCO}_3)_2$.

Câu 79. Trong một bình kín dung tích 16 lít chứa hỗn hợp CO, CO_2 và O_2 dư. Thở tích O_2 nhiều gấp đôi thể tích CO. Bật tia lửa điện để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp, thể tích khí trong bình giảm 2 lít (các thể tích khí trong bình được đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất). Thành phần % theo thể tích của CO, CO_2 và O_2 trong hỗn hợp ban đầu là giá trị nào sau đây:

- A. 25%, 50% và 25%
 B. 15%, 30% và 55%.
 C. 20%, 40% và 40%
 D. 25%, 25% và 50%.

Câu 80. (ĐH A – 2009) Cho 0,448 lít khí CO_2 (ở đktc) hấp thụ hết vào 100 ml dung dịch chứa hỗn hợp NaOH 0,06M và Ba(OH)_2 0,12M, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 1,182.
 B. 3,940.
 C. 1,970.
 D. 2,364.

Câu 81. (ĐH A – 2008) Hấp thụ hoàn toàn 4,48 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm NaOH 0,1M và Ba(OH)_2 0,2M, sinh ra m gam kết tủa. Giá trị của m là

- A. 19,70.
 B. 17,73.
 C. 9,85.
 D. 11,82.

Câu 82. (ĐH A – 2007) Hấp thụ hoàn toàn 2,688 lít khí CO_2 (ở đktc) vào 2,5 lít dung dịch Ba(OH)_2 nồng độ a mol/l, thu được 15,76 gam kết tủa. Giá trị của a là

- A. 0,032.
 B. 0,048.
 C. 0,06.
 D. 0,04.

Câu 83. Sục V lít CO_2 (đkc) vào dung dịch Ba(OH)_2 thu được 9,85g kết tủa. Lọc bỏ kết tủa rồi cho dung dịch H_2SO_4 dư vào nước lọc thu thêm 1,65g kết tủa nữa. Giá trị của V là

- A. 11,2 lít và 2,24lít
 B. 3,36 lít
 C. 3,36 lít và 1,12 lít
 D. 1,12 lít và 1,437 lít

Câu 84. Sục V lít CO_2 (đkc) vào 200ml dung dịch hỗn hợp KOH 0,5M và Ba(OH)_2 0,375M thu được 11,82g kết tủa. Giá trị của V là

- A. 1,344l lít
 B. 4,256 lít
 C. 8,512 lít
 D. 1,344l lít hoặc 4,256 lít

Câu 85. Cho 5,6 lít CO_2 (đkc) đi qua 164ml dung dịch NaOH 20% (d = 1,22g/ml) thu được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thì thu được khối lượng chất rắn là

- A. 26,5g
 B. 15,5g
 C. 46,5g
 D. 31g

Câu 86. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol etan rồi hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào bình chứa 300 ml dung dịch NaOH 1M. Khối lượng muối thu được sau phản ứng là

- A. 8,4g và 10,6g
 B. 84g và 106g
 C. 0,84g và 1,06g
 D. 4,2g và 5,3g

Câu 57. Cho các muối sau: NaHCO_3 , Na_2CO_3 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, CaCO_3 , FeCO_3 và MgCO_3 . Hãy cho biết có bao nhiêu muối phân hủy được ở nhiệt độ cao?

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

Câu 58. Hãy cho biết phản ứng nào sau đây CO đóng vai trò chất oxi hóa?

- A. $\text{CO} + \text{H}_2$ B. $\text{CO} + \text{O}_2$ C. $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{CO} + \text{CuO}$

Câu 59. Cho từ từ dung dịch chứa a mol HCl vào dung dịch chứa b mol Na_2CO_3 đồng thời khuấy đều, thu được V lít khí (ở đktc) và dung dịch X. Khi cho dư nước vôi trong vào dung dịch X thấy có xuất hiện kết tủa. Biểu thức liên hệ giữa V với a, b là:

- A. $V = 22,4(a - b)$ B. $V = 11,2(a + b)$ C. $V = 11,2(a - b)$ D. $V = 22,4(a + b)$

IV. 2. BÀI TẬP

1. CACBON

Câu 60. Khi đốt cháy hết 3,6g C trong bình kín chứa 4,48 lít khí O_2 (đktc) sinh ra 1 hỗn hợp gồm hai khí. Xác định thành phần phần trăm về khối lượng của hỗn hợp khí đó.

- A. 56%, 44% B. 55%, 45% C. 73%, 27% D. 60%, 40%

Câu 61. Đốt m gam C trong 22,4 lít khí O_2 thu được 28 lít hỗn hợp khí X gồm CO, CO_2 và O_2 . Thể tích các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn. Tỷ khối của hỗn hợp khí X so với H_2 là 15,92. Tính khối lượng cacbon ban đầu?

- A. 7,8 gam B. 8,4 gam C. 6,6 gam D. 7,2 gam

Câu 62. Cho hơi nước đi qua than nóng đỏ người ta thu được hh gồm CO, CO_2 , H_2 và hơi nước. Cho hh khí qua dd H_2SO_4 đặc, dư thu được hh khí X. Cho hh X qua nước vôi trong dư thấy thể tích hh giảm $\frac{1}{4}$. Tính tỷ khối của hh X đối với H_2 ?

- A. 7,578 B. 5,778 C. 7,785 D. 7,875

Câu 63. Trộn 6 gam C với 28,8 gam FeO, sau đó nung ở nhiệt độ cao thu được hỗn hợp chất rắn X có khối lượng là 26,4 gam. Tính hiệu suất phản ứng khử biết rằng sản phẩm phản ứng khử là Fe và CO

- A. 80% B. 75% C. 60% D. 70%

Câu 64. Nung 30 gam C với 60,0 gam SiO_2 ở nhiệt độ cao, thu được 48 gam chất rắn. Tính khối lượng Si thu được?

- A. 17,5 gam B. 24,5 gam C. 14,0 gam D. 21,0 gam

2. CACBON MONOOXIT (CO)

Câu 65. Cho khí CO dư đi qua 15 gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe_2O_3 và ZnO thu được 10,2 gam hỗn hợp các kim loại. Tính thể tích dung dịch H_2SO_4 1M cần dùng để hòa tan hết 15 gam hỗn hợp X?

- A. 300 ml B. 250 ml C. 200 ml D. 400 ml

Câu 66. Hỗn hợp X gồm FeO, ZnO và CuO. Cho m gam hh X vào dd H_2SO_4 đ, n dư thu được 2,24 lít SO_2 (đktc). Cho khí CO đi qua hh X thu được hh chất rắn Y (gồm 3 kim loại) và hh khí Z gồm CO_2 và CO. Cho Z từ từ vào nước vôi trong dư thu được 30 gam kết tủa. Tính thể tích khí SO_2 thu được khi hòa tan hoàn toàn chất rắn Y trong dd H_2SO_4 đặc, nóng dư?

Câu 31. Để loại bỏ SO_2 trong CO_2 có thể dùng hoá chất nào sau đây;

- A. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ B. CuO C. Dung dịch Br_2 D. Dung dịch NaOH .

Câu 32. Dung dịch muối X làm quì tím hoá xanh, dung dịch muối Y không làm đổi màu quì tím. Trộn X với Y thấy có kết tủa. X và Y là cặp nào sau đây.

- A. NaOH và K_2SO_4 B. NaOH và FeCl_3 C. Na_2CO_3 và BaCl_2 D. K_2CO_3 và NaCl

Câu 33. Thổi khí CO_2 vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ dư thu được muối:

- A. $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ B. BaCO_3 C. Cả A và B D. Không xác định được.

Câu 34. Những người bị bệnh đau dạ dày thường có $\text{pH} < 2$ (thấp hơn so với mức bình thường $\text{pH} = 2-3$). Để chữa bệnh, người bệnh thường uống trước bữa ăn một ít:

- A. Nước B. Nước mắm C. Nước đường D. Dung dịch NaHCO_3

Câu 35. Có các chất rắn màu trắng, đựng trong các lọ riêng biệt không nhãn: CaCO_3 , Na_2CO_3 , NaNO_3 . Nếu chỉ dùng quì tím và nước thì nhận nhận ra được:

- A. 1 chất B. 2 chất C. 3 chất D. Không nhận được chất nào.

Câu 36. Tên gọi chất nào sau đây chứa CaCO_3 trong thành phần hoá học?

- A. Đolômit B. Cácnalit C. Pirit D. Xiđerit

Câu 37. Xét các muối cacbonat, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Tất cả các muối cacbonat đều tan trong nước.
B. Tất cả các muối cacbonat đều bị nhiệt phân tạo ra oxit kim loại và cacbon đioxit.
C. Tất cả muối cacbonat đều bị nhiệt phân, trừ muối cacbonat của kim loại kiềm.
D. Tất cả các muối cacbonat đều không tan trong nước.

Câu 38. Cho các ion và chất sau:

- | | | | |
|------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 1. HCO_3^- | 2. K_2CO_3 | 3. H_2O | 4. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |
| 5. HPO_4^{2-} | 6. Al_2O_3 | 7. NH_4Cl | 8. HSO_3^- |

Theo Bronsted, chất ion lưỡng tính là:

- A. 1, 2, 3 B. 4, 5, 6 C. 1, 3, 5, 6, 8 D. 2, 4, 6, 7

Câu 39. Hiện tượng xảy ra khi trộn dung dịch Na_2CO_3 với dung dịch FeCl_3 là:

- A. Xuất hiện kết tủa màu đỏ nâu. B. Có các bọt khí thoát ra khỏi dung dịch.
C. Xuất hiện kết tủa màu lục nhạt. D. A và B đúng.

Câu 40. Một dung dịch chứa các ion sau: Ba^{2+} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , H^+ , Cl^- . Để tách nhiều cation ra khỏi dung dịch mà không đưa ion lạ vào dung dịch thì ta có thể cho dung dịch tác dụng với chất nào trong các chất sau:

- A. Dung dịch Na_2SO_4 B. Dung dịch K_2CO_3
C. Dung dịch Na_2CO_3 D. Dung dịch NaOH vừa đủ

Câu 41. Cho dung dịch NaHCO_3 vào dung dịch nào sau đây có kết tủa xuất hiện?

- A. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ B. NaOH C. HCl D. BaCl_2

Câu 42. Có các chất rắn sau : BaCO_3 , BaSO_4 , MgCO_3 , Na_2CO_3 và NaCl . Hãy cho biết có thể sử dụng hoá chất nào sau đây để nhận biết các chất rắn đó.

- A. dd H_2SO_4 loãng B. dd BaCl_2 C. dd NaOH D. dd HCl

Câu 43. Hãy cho biết, lớp ngoài cùng của cacbon và Oxi trong phân tử CO có bao nhiêu electron?

- A. 4 và 8 B. 8 và 8 C. 4 và 6 D. 6 và 8

Câu 9. Cho Cacbon (C) lần lượt tác dụng với Al, H₂O, CuO, HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc, KClO₃, CO₂ ở điều kiện thích hợp. Số phản ứng mà trong đó C đóng vai trò là chất khử?

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

Câu 10. Trong các nguyên tố thuộc nhóm cacbon, các nguyên tố tạo được đơn chất kim loại là :

- A. Si và Ge B. Ge và Sn C. Ge và Pb D. Sn và Pb

Câu 11. Cacbon phản ứng được với các nhóm chất sau:

- A. Fe₂O₃, Ca, CO₂, H₂, HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc. C. Fe₂O₃, MgO, CO₂, HNO₃, H₂SO₄ đặc.
B. CO₂, Al₂O₃, Ca, CaO, HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc. D. CO₂, H₂O, HNO₃ đặc, H₂SO₄ đặc, CaO.

Câu 12. Trong phân tử CO₂, C ở trạng thái lai hoá:

- A. sp B. sp² C. sp³ D. không lai hoá

Câu 13. Công thức cấu tạo đúng của phân tử CO₂ là:

- A. O ← C → O B. O ← C=O C. O=C=O D. O=C-O

Câu 14. Sự phân cực trong phân tử CO₂ là:

- A. Sự phân cực về phía O. B. Không phân cực
C. Sự phân cực về phía C. D. Cả A và B.

Câu 15. Không thể dùng CO₂ để dập tắt đám cháy của chất nào sau đây:

- A. Xenlulozơ B. Mg C. Than gỗ D. Xăng.

Câu 16. Người ta có thể sử dụng nước đá khô(CO₂ rắn) để tạo môi trường lạnh và khô trong việc bảo quản thực phẩm và hoa quả tươi vì:

- A. Nước đá khô có khả năng hút ẩm. B. Nước đá khô có khả năng khử trùng
C. Nước đá khô có khả năng thăng hoa. D. Nước đá khô có khả năng dễ hoá lỏng.

Câu 17. Khi xét về khí cacbon đioxit, điều khẳng định nào sau đây là *sai*?

- A. Chất khí không màu, không mùi, nặng hơn không khí.
B. Chất khí không độc, nhưng không duy trì sự sống.
C. Chất khí chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính.
D. Chất khí dùng để chữa cháy, nhất là các đám cháy kim loại

Câu 18. Thổi khí CO₂ vào dung dịch Ca(OH)₂ dư thì muối thu được là:

- A. Ca(HCO₃)₂ B. CaCO₃ C. Cả A và B D. Không xác định.

Câu 19. Để loại bỏ khí SO₂ có lẫn khí CO₂ có thể dùng hóa chất nào sau đây:

- A. Dung dịch Ca(OH)₂ B. CuO C. dd Brom D. Dung dịch NaOH

Câu 20. Để tách khí CO₂ ra khỏi hỗn hợp với HCl và hơi nước, có thể cho hỗn hợp lần lượt qua các bình đựng:

- A. NaOH và H₂SO₄ đặc B. Na₂CO₃ và P₂O₅
C. H₂SO₄ đặc và KOH D. NaHCO₃ và P₂O₅

Câu 21. trong phòng thí nghiệm CO₂ được điều chế bằng cách:

- A. Nung CaCO₃ B. Cho CaCO₃ tác dụng HCl
C. Cho C tác dụng O₂ D. A, B, C đúng

Câu 22. Quá trình thổi CO₂ vào dung dịch NaOH muối tạo thành theo thứ tự là

- A. NaHCO₃, Na₂CO₃ B. Na₂CO₃ và NaHCO₃
C. Na₂CO₃ D. Không đủ dữ kiện xác định.

- Câu 97.** Cho 1 mol HCl phản ứng với 1 mol Na_3PO_4 . Sản phẩm có chất nào sau đây
 A. NaCl và H_3PO_4 . B. NaCl và NaH_2PO_4
 C. NaCl và Na_2HPO_4 D. NaCl, Na_3PO_4 , NaH_2PO_4
- Câu 98.** Cho 66 gam dung dịch NaOH 10% tác dụng với 25 gam dd axit H_3PO_4 39,2%. Muối thu được là :
 A. Na_2HPO_4 B. NaH_2PO_4 C. Na_3PO_4 D. Na_2HPO_4 và NaH_2PO_4
- Câu 99.** Thêm 0,45 mol KOH vào dung dịch chứa 0,2 mol H_3PO_4 . Sau phản ứng, trong dung dịch chứa các muối nào sau đây?
 A. KH_2PO_4 và K_2HPO_4 B. KH_2PO_4 và K_3PO_4
 C. K_2HPO_4 và K_3PO_4 D. KH_2PO_4 , K_2HPO_4 , K_3PO_4
- Câu 100.** Thêm 0,15 mol KOH vào dung dịch chứa 0,1 mol H_3PO_4 . Sau phản ứng, trong dung dịch chứa các muối nào sau đây?
 A. KH_2PO_4 và K_2HPO_4 B. KH_2PO_4 và K_3PO_4
 C. K_2HPO_4 và K_3PO_4 D. KH_2PO_4 , K_2HPO_4 , K_3PO_4
- Câu 101.** Cho 2 mol NaOH vào 1 mol P_2O_5 thì muối gì được tạo ra
 A. Na_2HPO_4 B. NaH_2PO_4 C. Na_3PO_4 D. Na_2HPO_4 và NaH_2PO_4
- Câu 102.** Thêm 250 ml dung dịch NaOH 2M vào 200 ml dung dịch H_3PO_4 1,5M. Sản phẩm phản ứng thu được gồm:
 A. NaH_2PO_4 ; Na_2HPO_4 . B. Na_3PO_4 ; Na_2HPO_4 .
 C. H_3PO_4 ; NaH_2PO_4 . D. NaOH; Na_3PO_4 .
- Câu 103.** Phản ứng giữa 2 mol H_3PO_4 và 1mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tạo ra dung dịch có
 A. CaHPO_4 B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ C. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ D. H_3PO_4 và $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- Câu 104.** Cho 200ml dung dịch KH_2PO_4 1,25M vào 200ml dung dịch KOH 1,75M thu được dung dịch B. Tính nồng độ mol K_2HPO_4 trong B (coi thể tích dung dịch không đổi)
 A. 0,15M B. 0,375M C. 0,25M D. 0,625M
- Câu 105.** Cho 6 gam P_2O_5 vào 25 ml dung dịch H_3PO_4 6% ($d = 1,03\text{g/ml}$). Nồng độ phần trăm của H_3PO_4 trong dung dịch tạo thành là
 A. 30,95% B. 31,25% C. 32,35% D. 33,56%
- Câu 106.** Muối nào được tạo ra khi 31 gam $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ tác dụng với 49 gam dd H_2SO_4 32% ?
 A. CaHPO_4 , $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4
 C. CaHPO_4 , $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4 D. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và CaSO_4
- Câu 107.** Cho 44 gam NaOH vào dung dịch chứa 39,2 gam axit H_3PO_4 được dung dịch X. Cô cạn dung dịch X thu được m gam hỗn hợp muối khan. Giá trị của m là
 A. 42,6 B. 63,4 C. 56,8 D. 59,0
- Câu 108.** Cho 1,32g $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng thu được một sản phẩm khí. Hấp thụ hoàn toàn lượng khí trên vào dung dịch chứa 3,92g H_3PO_4 . Muối thu được là:
 A. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$. B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
 C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ D. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$
- Câu 109.** Nếu lấy 15 tấn quặng photphát chứa 35% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. Khối lượng P_2O_5 chứa trong lượng quặng trên là bao nhiêu ?
 A. 1,5 tấn B. 2,4 tấn C. 2,1 tấn D. 2,55 tấn
- Câu 110.** Điều chế axit phosphoric từ quặng phosphoric theo sơ đồ:

$$\text{Quặng phosphoric} \xrightarrow{t^0, \text{SiO}_2, \text{C}} \text{P} \xrightarrow{t} \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$$

 Để điều chế 1 tấn dd H_3PO_4 70% (hiệu suất 85%) thì khối lượng quặng phosphoric chứa 73% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ cần dùng bằng bao nhiêu?
 A. 687 kg B. 1289 kg C. 1200 kg D. 1784 kg
- Câu 111.** Điều chế axit phosphoric từ quặng phosphoric theo sơ đồ:

$$\text{Quặng phosphoric} \xrightarrow{t^0, \text{SiO}_2, \text{C}} \text{P} \xrightarrow{t} \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$$

 Để điều chế 1 tấn H_3PO_4 50% (hiệu suất 90%) thì khối lượng quặng phosphoric chứa 73% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ cần dùng bằng bao nhiêu?
 A. 1400 kg B. 1600 kg C. 1200 kg D. 1500 kg
- Câu 112.** Nếu dùng hết 50kg bột quặng chứa 73% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, 26% CaCO_3 , và 1% SiO_2 để điều chế supephotphat đơn thì khối lượng dung dịch H_2SO_4 65% cần dùng là bao nhiêu?
 A. 58,2kg B. 50,1kg C. 55,1kg D. 35,82kg

III. MUỐI NITRAT

Câu 66. Nung nóng hoàn toàn hh A chứa $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, NaNO_3 , AgNO_3 thu được hh sản phẩm chứa:

- A. FeO , CuO , NaNO_2 , Ag B. CuO , NaNO_2 , Ag_2O , Fe_2O_3
C. CuO , Fe_2O_3 , NaNO_2 , Ag D. FeO , CuO , NaNO_2 , Ag_2O

Câu 67. Dãy muối nitrat nào sau đây khi nhiệt phân hoàn toàn thu được sản phẩm theo sơ đồ:

- Kim loại + NO_2 + O_2
A. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 B. AgNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, KNO_3
C. AgNO_3 , $\text{Au}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ D. KNO_3 , NaNO_3 , $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$

Câu 68. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp NH_4NO_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ thì chất rắn thu được sau phản ứng gồm

- A. CuO , Fe_2O_3 , Ag_2O . B. CuO , Fe_2O_3 , Ag .
C. CuO , FeO , Ag . D. Cu , Ag , FeO .

Câu 69. Muối amoni khi bị nhiệt phân huỷ tạo ra sản phẩm gồm amoniac và axit tương ứng thì đó là muối amoni của các axit thuộc nhóm sau:

- A. HNO_3 , HCl , H_3PO_4 . B. HNO_2 , H_2S , HBr .
C. H_2CO_3 , HNO_2 , H_3PO_4 . D. H_2S , HCl , HBr .

Câu 70. Cân 14,1 gam một muối nitrat của một kim loại R, đem nhiệt phân hoàn toàn thu được 6 gam chất rắn. Công thức phân tử của muối nitrat đem dùng là:

- A. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ C. AgNO_3 D. KNO_3

Câu 71. Tiến hành nung m gam muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, khi phản ứng xảy ra xong thì khối lượng giảm 54 gam. Khối lượng $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ bị phân huỷ là bao nhiêu?

- A. 9 gam B. 29 gam C. 74 gam D. 49 gam

Câu 72. Nung 6,58 g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong bình kín thu được 4,96g chất rắn và hỗn hợp khí Z. Hiệu suất phản ứng nhiệt phân bằng bao nhiêu ?

- A. 75,25% B. 42,86% C. 50% D. 85%

Câu 73. Đem nung 3,76 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ sau một thời gian dừng lại, làm nguội, rồi cân được bao nhiêu gam chất rắn biết hiệu suất phản ứng đạt 70 % Vậy khối lượng muối $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ đã bị nhiệt phân là:

- A. 3,7312 gam B. 1,12 gam C. 2,248 gam D. 2,032 gam

Câu 74. Hoà tan 3,04 gam một hợp kim đồng- sắt trong dung dịch HNO_3 loãng thu được 0,896 lít khí NO duy nhất (đktc) và dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thu được hỗn hợp muối khan. Nhiệt phân hoàn toàn hỗn hợp muối khan đó thu được m gam hỗn hợp 2 oxit và V lít khí (đktc). Tính m và V?

- A. 4 và 3,36 B. 4 và 5,6 C. 8 và 3,36 D. 5,6 và 5,6

Câu 75. Nung nóng 17,9 gam hỗn hợp X gồm NaNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, khí thoát ra cho hấp thụ trong lượng H_2O dư (coi O_2 hoà tan không đáng kể trong H_2O , các phản ứng xảy ra hoàn toàn), thấy có 1,12 lít khí thoát ra (đktc). Phần trăm khối lượng của NaNO_3 trong hỗn hợp X là:

- A. 47,49% B. 49,47% C. 52,51% D. 51,52%

Câu 76. Cho 9,6 gam Cu vào 100 ml dung dịch hỗn hợp gồm HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5M (loãng). Thể tích NO (đktc sản phẩm khử duy nhất) thoát ra là:

- A. 2,24 lít B. 0,56 lít C. 3,36 lít D. 1,12 lít

Câu 77. Cho 6,4 gam Cu kim loại hoà tan hoàn toàn trong 120 ml dung dịch Y gồm HNO_3 1M và H_2SO_4 0,5M (loãng) thu được v lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của v là

- A. 1,344 B. 2,688 C. 5,376 D. 1,493

Câu 78. Cho 5,76 gam Cu vào 500 ml dung dịch NaNO_3 0,3M, sau đó thêm 500ml dung dịch HCl 0,6M thu được khí NO và dung dịch A. Thể tích khí NO (đktc) là

- A. 1,68 lít B. 0,896 lít C. 1,344 lít D. 2,016 lít

Câu 79. Cho 3,2g Cu vào 100ml dung dịch chứa đồng thời KNO_3 có 0,06M và HCl 0,5M sau đó thêm tiếp V ml dung dịch KOH 0,5M để làm kết tủa hoàn toàn lượng ion Cu^{2+} . Hỏi V có giá trị bằng bao nhiêu: A. 44 B. 88 C. 36 D. 200

Câu 80. (TSA - 2011): Cho 7,68 gam Cu vào 200 ml dung dịch gồm HNO_3 0,6M và H_2SO_4 0,5M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn (sản phẩm khử duy nhất là NO), cô cạn cẩn thận toàn bộ dung dịch sau phản ứng thì khối lượng muối khan thu được là

- A. 19,76 g. B. 22,56 g. C. 20,16 g. D. 19,20 g.

2) Thể tích của dung dịch HNO_3 2M cần dùng là:

- A. 1 lít B. 2 lít C. 1,5 lít D. 2,5 lít

3) Thêm NaOH dư vào dung dịch B thu được kết tủa C. Nung kết tủa C đến khối lượng không đổi thu được bao nhiêu gam chất rắn?

- A. 64 gam B. 56 gam C. 32 gam D. 18 gam

Câu 40. Cho m gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Ca, Mg tan trong V (lít) dung dịch HNO_3 1M vừa đủ thì thu được 2,688 lít (đktc) khí N_2 . Giá trị của V là:

- A. 0,12 lít B. 0,24 lít C. 1,32 lít D. 1,44 lít

Câu 41. Cho hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu. Lấy 9,94g X hoà tan trong lượng dư HNO_3 loãng thì thoát ra 3,584 lít khí NO (đktc). Tổng khối lượng muối khan tạo thành là:

- A. 39,7g B. 29,76g C. 39,3g D. 19,86g

Câu 42. Để hòa tan 5,5 gam hỗn hợp bột gồm nhôm và sắt cần 84g dung dịch HNO_3 45%, thu được V lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của V được xác định là:

- A. 1,12 lít B. 2,24 lít C. 3,36 lít D. 4,48 lít

Câu 43. Cho 35,1 gam Al hòa tan hoàn toàn trong V lít dung dịch HNO_3 2M thấy tạo ra 11,2 lít hỗn hợp 3 khí (đktc) gồm NO, N_2O , N_2 có tỷ lệ số mol lần lượt = 1:2:2. Giá trị của V là:

- A. 2,4 B. 4,8 C. 1,95 D. 0,45

Câu 44. Cho 1,92 gam Cu tác dụng vừa đủ với V lít dd HNO_3 0,1M thu được hh khí NO và NO_2 có tỉ khối so với H_2 là 17. Giá trị của V là:

- A. 3,6 B. 4,8 C. 8,4 D. 0,84

Câu 45. Hoà tan 8,32g Cu vào 3 lít dd HNO_3 thì thu được dd A và 4,928 lít hỗn hợp NO và NO_2 (đktc). Nồng độ mol của dd HNO_3 là:

- A. 0,08 B. 0,16 C. 0,24 D. 1,6

Câu 46. Đốt 12,8 gam Cu trong không khí (gồm 20% Oxi) rồi hoà tan chất rắn thu được bằng dung dịch HNO_3 0,5M, thoát ra 448 ml khí NO (đktc). Thể tích dung dịch HNO_3 ít nhất để hoà tan chất rắn sau nung là:

- A. 0,84 lít B. 0,48 lít C. 1,12 lít D. 1,68 lít

Câu 47. Hoà tan m gam hỗn hợp bột Cu và Ag (có tỉ lệ mol 1:1) trong dung dịch HNO_3 loãng dư, cô cạn dung dịch sau phản ứng rồi nung chất rắn thu được ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi được 1,88 gam chất rắn. Giá trị của m là:

- A. 2,17 B. 1,27 C. 2,71 D. 1,72

Câu 48. Nếu lấy 7 tấn NH_3 để điều chế HNO_3 , với hiệu suất toàn bộ quá trình phản ứng là 80% thì khối lượng HNO_3 63% thu được là bao nhiêu tấn?

- A. 33 tấn B. 75 tấn C. 80 tấn D. 110 tấn

Câu 49. Cho hỗn hợp gồm FeO, CuO, Fe_3O_4 có số mol ba chất đều bằng nhau tác dụng hết với dung dịch HNO_3 thu được hỗn hợp khí gồm 0,09 mol NO_2 và 0,05 mol NO. Số mol của mỗi chất là:

- A. 0,12 mol. B. 0,24 mol. C. 0,21 mol. D. 0,36 mol.

Câu 50. Nung hh A gồm: 0,1 mol Fe và 0,15 mol Cu, trong không khí một thời gian, thu được m gam rắn B. Cho B pứ với dd HNO_3 dư, thì thu được 0,1 mol NO. Giá trị m:

- A. 15,2 g B. 15,75 g C. 16,25 D. 17,6g

Câu 51. (Đề TS CĐ – 2008) Cho 3,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch HNO_3 (dư), sinh ra 2,24 lít khí X (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Khí X là

- A. N_2O . B. NO_2 . C. N_2 . D. NO.

Câu 52. Hoà tan 5,95 gam hỗn hợp Al, Zn có tỉ lệ mol 2:1 bằng HNO_3 loãng dư thu được 0,896 lít khí X là sản phẩm khử duy nhất. Xác định X.

- A. NO B. N_2O C. N_2 D. NO_2

Câu 53. Hoà tan hết 2,16 gam FeO trong 0,1 mol HNO_3 vừa đủ thấy thoát ra khí X là sản phẩm khử duy nhất. Xác định X.

- A. N_2 B. N_2O C. NO_2 D. NO

Câu 13. Hỗn hợp A gồm 2 chất khí N_2 và H_2 có tỷ lệ mol = 1 : 4. Nung A với xúc tác ta được hỗn hợp khí B, trong đó sản phẩm NH_3 chiếm 20% theo thể tích. Vậy hiệu suất tổng hợp NH_3 là:

- A. 43,76% B. 48,62% C. 41,67% D. 50%

Câu 14. Một hỗn hợp khí hiđro và nitơ được cho tiến hành đến cân bằng tại nhiệt độ đặc trưng theo phản ứng: $3H_2 + N_2 \rightleftharpoons 2NH_3$. Phân tích hỗn hợp tại thời điểm cân bằng cho thấy rằng nó chứa 1,5 mol NH_3 ; 2,0 mol N_2 và 3,0 mol H_2 . Hỏi có bao nhiêu mol H_2 được đưa vào để thực hiện phản ứng?

- A. 3,0 B. 4,0 C. 4,5 D. 5,25

Câu 15. Cho 2 mol N_2 và 4 mol H_2 vào bình kín với 1 ít chất xúc tác; nung nóng bình để phản ứng xảy ra khi đạt trạng thái cân bằng thu được 5 mol hỗn hợp khí. Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 là:

- A. 37,5% B. 25% C. 75% D. 50%

Câu 16. Hỗn hợp khí X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với H_2 bằng 3,6. Sau khi đun nóng hỗn hợp trên với chất xúc tác là bột Fe thu được hỗn hợp khí Y gồm N_2 , H_2 và NH_3 có tỉ khối so với H_2 bằng 4,5. Phần trăm thể tích của N_2 trong hỗn hợp Y là:

- A. 12,5% B. 25% C. 37,5% D. 50%

Câu 17. Hỗn hợp khí X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối đối với H_2 là 4,9. Cho 10 lít hỗn hợp X đi qua chất xúc tác nung nóng người ta thu được hỗn hợp khí Y có thể tích là 8,6 lít (các khí đo trong cùng điều kiện). Hiệu suất phản ứng tổng hợp NH_3 là:

- A. 30% B. 33,33% C. 23,33% D. 66,67%

Câu 18. Hỗn hợp A gồm 2 chất khí N_2 và H_2 có tỷ lệ mol = 1 : 4. Nung A với xúc tác ta được hỗn hợp khí B, trong đó sản phẩm NH_3 chiếm 20% theo thể tích. Vậy hiệu suất tổng hợp NH_3 là:

- A. 43,76% B. 48,62% C. 41,67% D. 50%

Câu 19. (TSA - 2010): Hỗn hợp khí X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He bằng 2. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 là

- A. 50%. B. 40%. C. 36%. D. 25%.

Câu 20. (TSA - 2009): Một bình phản ứng có dung tích không đổi, chứa hỗn hợp khí N_2 và H_2 với nồng độ tương ứng là 0,3 M và 0,7 M. Sau khi phản ứng tổng hợp NH_3 đạt trạng thái cân bằng ở $t^\circ C$, H_2 chiếm 50% thể tích hỗn hợp thu được. Hằng số cân bằng K_C ở $t^\circ C$ của phản ứng có giá trị là

- A. 2,500 B. 0,609 C. 0,500 D. 3,125

Câu 21. Một oxit của nitơ (X) có chứa 30,43 % N về khối lượng. Tỉ khối hơi của X so với không khí là 1,586. Công thức phân tử của X là

- A. N_2O_3 B. NO C. NO_2 D. N_2O_5

II. AXIT NITRIC

Câu 22. (ĐTS B 13) Trường hợp nào sau đây **không** xảy ra phản ứng?

- A. $Au + HNO_3$ đặc $\rightarrow$ B. $Ag + O_3 \rightarrow$
B. $Sn + HNO_3$ loãng $\rightarrow$ D. $Ag + HNO_3$ đặc $\rightarrow$

Câu 23. (ĐTS B 13): Cho phản ứng: $FeO + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + NO + H_2O$. Trong phương trình của phản ứng trên, hệ số của FeO là 3 thì hệ số của HNO_3 là

- A. 6. B. 10. C. 8. D. 11,82.

Câu 24. Hòa tan m gam Al bằng một lượng vừa đủ HNO_3 loãng thu được 1,232 lít hỗn hợp khí B (đktc) gồm N_2 và N_2O có khối lượng là 1,94 gam. Giá trị của m là:

- A. 3,0 gam B. 4,5 gam C. 5,4 gam D. 6,8 gam

Câu 25. Hòa tan a gam Al vào dung dịch HNO_3 dư, thu được 10,08 lít khí NO_2 (đktc). Giá trị của a là:

- A. 11,14g B. 12,15g C. 4,05g D. 3,78g

Câu 26. Hòa tan 11,2g bột sắt vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng dư thu được V lít khí NO_2 (đktc). Hỏi V có giá trị nào sau đây là đúng. Biết hiệu suất phản ứng đạt 75%

- A. 17,92 lít B. 13,44 lít C. 10,08 lít D. 6,72 lít

Y (đktc). Giá trị của V là

A. 10,752.

B. 11,424.

C. 10,976.

D. 11,648.

Câu 59. Thủy phân hoàn toàn 8,25 gam một photpho trihalogenua thu được dung dịch X. Để trung hoà X cần 100ml dung dịch NaOH 3M. Công thức của photpho trihalogenua là:

A. PF_3 .

B. PCl_3 .

C. PBr_3 .

D. PI_3 .

Câu 60. Đốt cháy hoàn toàn 6,2 gam photpho bằng oxi dư rồi cho sản phẩm tạo thành tác dụng vừa đủ với m gam dung dịch NaOH 32% thu được muối Na_2HPO_4 . Giá trị của m là:

A. 25.

B. 50.

C. 75.

D. 100.

Câu 61. Thêm 0,15 mol KOH vào dung dịch chứa 0,1 mol H_3PO_4 . Sau phản ứng, trong dung dịch có các muối.

A. KH_2PO_4 và K_2HPO_4

B. KH_2PO_4 và K_3PO_4

C. K_2HPO_4 và K_3PO_4

D. KH_2PO_4 , K_2HPO_4 và K_3PO_4

Câu 62. Cho 44 gam NaOH vào dung dịch chứa 39,2 gam H_3PO_4 . Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, đem cô cạn dung dịch. Khối lượng từng muối khan thu được là

A. 50 gam Na_3PO_4 .

B. 49,2 gam NaH_2PO_4 và 14,2 gam Na_3PO_4 .

C. 15 gam NaH_2PO_4 .

D. 14,2 gam Na_2HPO_4 và 49,2 gam Na_3PO_4 .

Câu 63. Cho 1,98g amoni sunfat tác dụng với dung dịch NaOH và đun nóng rồi dẫn toàn bộ khí thu được vào dung dịch chứa 3,92 gam axit photphoric. Muối thu được là:

A. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$.

C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$.

D. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$.

III.6. PHÂN BÓN HÓA HỌC

Câu 64. Muốn tăng cường sức chống bệnh, chống rét và chịu hạn cho cây người ta dùng:

A. phân đạm.

B. phân kali.

C. phân lân.

D. phân vi lượng.

Câu 65. Thành phần của supephotphat đơn gồm:

A. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.

B. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$, CaSO_4 .

C. CaHPO_4 , CaSO_4 .

D. CaHPO_4 .

Câu 66. Thành phần của phân amophot gồm:

A. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$.

B. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$.

C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ và $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$

D. $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ và $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$.

Câu 67. Các loại phân bón: NH_4Cl , $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4NO_3 ; loại có hàm lượng đạm cao nhất là:

A. NH_4Cl .

B. NH_4NO_3 .

C. $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Câu 68. Urê được điều chế từ:

A. khí amoniac và khí cacbonic.

B. khí amoniac và axit cacbonic.

C. khí cacbonic và amoni hiđroxit.

D. axit cacbonic và amoni hiđroxit.

Câu 69. Độ dinh dưỡng của phân kali được đánh giá bằng hàm lượng % của:

A. K

B. K^+

C. K_2O

D. KCl

Câu 70. Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá bằng hàm lượng % của:

A. P

B. P_2O_5

C. PO_3^{3-}

D. H_3PO_4

Câu 71. Muối $(\text{NH}_4)\text{KH}_2\text{PO}_4$ là loại phân bón:

A. Phân hỗn hợp.

B. Phân phức hợp.

C. Phân NPK.

D. Supephotphat.

Câu 72. (CĐ - 09) Phân bón nitrophotka (NPK) là hỗn hợp của:

A. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và KNO_3 .

B. $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ và KNO_3 .

C. $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ và KNO_3 .

D. $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và NaNO_3

Câu 36. Nhiệt phân muối nitrat của kim loại bất kì ta luôn thu được khí:

- A. NO_2 B. NO_2 và O_2 C. N_2 D. O_2

Câu 37. Hoà tan 11,2 gam Fe bằng dung dịch HNO_3 . Sau khi kết thúc các phản ứng thu được 3,36 lít NO duy nhất (đktc) và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là:

- A. 27g. B. 28g. C. 36,3g. D. 39,1g.

Câu 38. Để 10,08 gam Fe ngoài không khí một thời gian thu được 12 gam hỗn hợp rắn gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 . Hòa tan hoàn toàn 12 gam hỗn hợp rắn trong HNO_3 dư thu được V lít NO duy nhất (đktc). Giá trị của V là:

- A. 0,224. B. 2,24. C. 0,336. D. 1,12.

Câu 39. Hỗn hợp Fe + Cu tác dụng với dung dịch HNO_3 , phản ứng xong thu được dung dịch chỉ chứa một chất tan. Chất tan đó là :

- A. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ B. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ C. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ D. HNO_3

Câu 40. Cho phản ứng: $\text{X} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

Chất X **không** thể thực hiện phản ứng trên là :

- A. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ B. FeO C. Fe_2O_3 D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ hoặc Fe_2O_3

Câu 41. Cho phương trình phản ứng sau: $\text{FeS}_2 + 18\text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 15\text{X} + 7\text{H}_2\text{O}$

Vậy X là: A. SO_2 B. NO C. NO_2 D. N_2O

Câu 42. (B – 12) Cho sơ đồ chuyển hoá: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \xrightarrow{1^\circ} \text{X} \xrightarrow{+\text{CO dư, } 1^\circ} \text{Y} \xrightarrow{-\text{FeCl}_3} \text{Z} \xrightarrow{+\text{T}} \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ Các chất X và T lần lượt là:

- A. FeO và AgNO_3 . B. FeO và NaNO_3 . C. Fe_2O_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. D. Fe_2O_3 và AgNO_3 .

Câu 43. Để hoà tan vừa hết 8,88 gam hỗn hợp Fe và Cu, thể tích dung dịch HNO_3 4M ít nhất cần dùng (tạo ra sản phẩm khử duy nhất là NO) để dung dịch sau phản ứng chỉ thu được 2 muối là:

- A. 130ml. B. 100ml. C. 120ml. D. 110ml.

Câu 44. Cho bột sắt đến dư vào 200ml dung dịch HNO_3 4M (tạo khí NO), lọc bỏ phần rắn không tan thu được dung dịch X. Cho dung dịch NaOH dư vào dung dịch X rồi lọc lấy kết tủa, đem nung ngoài không khí ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được chất rắn thu được có khối lượng là:

- A. 32 gam. B. 16 gam. C. 24 gam. D. 12 gam

Câu 45. Hoà tan hoàn toàn 1,23 gam hỗn hợp X gồm Cu và Al vào dung dịch HNO_3 đặc, nóng thu được 1,344 lít khí NO_2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc) và dung dịch Y. Sục từ từ khí NH_3 (dư) vào dung dịch Y, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kết tủa. Phần trăm về khối lượng của Cu trong hỗn hợp X và giá trị của m lần lượt là

- A. 78,05% và 2,25. B. 21,95% và 2,25. C. 78,05% và 0,78. D. 21,95% và 0,78.

Câu 46. Hoà tan 2,97g Al trong dung dịch HNO_3 dư ta thu được dung dịch chứa một muối và hỗn hợp 2 khí X (NO , N_2O) có tỉ khối so với H_2 là 18,5. Thể tích của hỗn hợp khí (đktc) thu được là :

- A. 0,672 lít B. 1,344 lít C. 1,12 lít D. 13,44 lít.

C. Ion amoni không có màu như ion kim loại kiềm.

D. Muối amoni kém bền với nhiệt.

Câu 17. Có thể phân biệt muối amoni với các muối khác, nhờ phản ứng với dung dịch kiềm mạnh, đun nóng.

Khi đó, từ ống nghiệm đựng muối amoni sẽ thấy

A. muối nóng chảy ở nhiệt độ không xác định.

B. thoát ra chất khí có màu nâu đỏ.

C. thoát ra chất khí không màu, có mùi khai.

D. thoát ra chất khí không màu, không mùi.

Câu 18. Nhiệt phân một muối thấy thu được một đơn chất khí có tỉ khối hơi so với khí metan (CH_4) bằng 2 và hơi nước. Đó là muối:

A. NH_4NO_3

B. NH_4NO_2

C. NH_4HCO_3

D. NH_4HSO_4

Câu 19. Một muối X có thành phần % về khối lượng như sau: 35% N, 60% O, còn lại là hiđro. X là:

A. NH_4NO_2

B. NH_4NO_3

C. NH_4OH

D. $\text{NH}_4\text{N}_2\text{O}_5$

Câu 20. Nhiệt phân hoàn toàn một muối amoni của axit cacbonic sau đó dẫn sản phẩm vào 50 gam dung dịch H_2SO_4 19,6% thì đủ tạo một muối trung hòa có nồng độ 23,913%. Công thức muối ban đầu là:

A. NH_4HCO_3

B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$

C. NH_4HSO_4

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Câu 21. Cho dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ đến dư vào 100ml dung dịch X gồm các ion: NH_4^+ , SO_4^{2-} , NO_3^- rồi đun nóng thì thu được 23,3 gam kết tủa và 6,72 lit (đktc) một chất khí duy nhất. Nồng độ mol của $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ và NH_4NO_3 trong dung dịch X lần lượt là:

A. 1M và 1M

B. 2M và 2M

C. 1M và 2M

D. 2M và 2M

Câu 22. Sục từ từ đến dư khí amoniac vào dung dịch nước brom thu được sản phẩm bị oxi hoá là:

A. NO

B. N_2

C. N_2 và HBr

D. N_2 và NH_4Br

Câu 23. (CĐ – 2010) Hỗn hợp khí X gồm N_2 và H_2 có tỉ khối so với He bằng 1,8. Đun nóng X một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí Y có tỉ khối so với He bằng 2. Hiệu suất của phản ứng tổng hợp NH_3 là:

A. 25%.

B. 50%.

C. 36%.

D. 40%.

Câu 24. Nhỏ dung dịch NH_4Cl bão hoà lên bề mặt đồng(II) oxit (nung nóng) thấy hiện tượng:

A. chất rắn màu đỏ dần biến thành màu xanh.

B. chất rắn màu đỏ dần biến thành màu đen.

C. chất rắn màu đen dần biến thành màu đỏ.

D. chất rắn màu đen tan thành dung dịch màu xanh.

Câu 25. Nhiệt phân hỗn hợp tinh thể muối KNO_2 và NH_4Cl thu được khí nào sau đây?

A. N_2O

B. N_2

C. NO

D. NO_2

III. NITƠ -PHOTPHO

III.1. NITƠ

Câu 1. Cho phản ứng: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[t^0, p]{t^0, p} 2\text{NH}_3$; $\Delta H = -92\text{kJ}$ Hiệu suất của phản ứng giữa N_2 và H_2 tạo thành NH_3 tăng nếu:

- A. giảm áp suất, tăng nhiệt độ. B. giảm áp suất, giảm nhiệt độ.
C. tăng áp suất, tăng nhiệt độ. D. tăng áp suất, giảm nhiệt độ.

Câu 2. Trong hợp chất, nitơ có thể tồn tại ứng với các số oxi hoá là:

- A. -3, 0. B. -3, 0, +1, +2, +3.
C. -3, 0, +1, +2, +3, +4, +5. D. 0, +1, +2, +3, +4, +5.

Câu 3. N_2 phản ứng với O_2 tạo thành NO ở điều kiện nào dưới đây?

- A. Điều kiện thường B. Nhiệt độ cao khoảng 100°C
C. Nhiệt độ cao khoảng 1000°C D. Nhiệt độ cao khoảng 3000°C

Câu 4. Trong công nghiệp điều chế N_2 từ:

- A. NH_3 B. HNO_3 C. không khí lỏng D. NH_4NO_2

Câu 5. Cho các phản ứng sau:

- (1) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightleftharpoons[t^0]{t^0} 2\text{NO}$ (2) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightleftharpoons[t^0, p]{t^0, p} 2\text{NH}_3$
- (3) $\frac{1}{2}\text{N}_2 + 2\text{N}_2\text{O}_5 \xrightleftharpoons[t^0]{t^0} 5\text{NO}_2$ (4) $\frac{1}{2}\text{N}_2 + \text{Al} \xrightleftharpoons[t^0]{t^0} \text{AlN}$

• Vai trò của N_2 trong các phản ứng trên là:

- A. chất khử trong (1), (2); chất oxi hoá trong (3), (4).
B. chất khử trong (1), (3); chất oxi hoá trong (2), (4).
C. vừa là chất khử, vừa là chất oxi hoá.
D. là chất khử mạnh trong các phản ứng hoá học.

Câu 6. Thể tích khí N_2 (đktc) thu được khi nhiệt phân 16 gam NH_4NO_2 với hiệu suất 80% là

- A. 4,48 lit. B. 8,96 lit. C. 5,6 lit. D. 6,72 lit.

Câu 7. Phân tích một oxit của nitơ thấy có hàm lượng N là 25,93%. Oxit đó là chất nào dưới đây?

- A. NO B. N_2O_4 C. NO_2 D. N_2O_5

III.2. AMONIAC VÀ MUỐI AMONI

Câu 8. Nhận định nào sai?

- A. Phân tử NH_3 có cấu tạo hình chóp tứ giác.
B. Liên kết N-H trong phân tử NH_3 là liên kết có cực, lệch về phía nguyên tử N.
C. Nguyên tử N trong phân tử NH_3 còn một đôi e tự do.
D. Trong phân tử NH_3 có 3 liên kết σ .

Câu 37: Trong điều kiện thích hợp, SO_2 có thể phản ứng được với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. S, $\text{Ba}(\text{OH})_2$, dd Br_2 , CaSO_3 , NaCl. B. O_2 , KOH, dd Br_2 , H_2S , Na_2O .
C. H_2S , KHSO_3 , dd Br_2 , CaSO_3 , NaCl. D. H_2SO_4 , Mg, dd KMnO_4 , H_2S , K_2O .

Câu 38: CO_2 bị lẫn SO_2 , để loại bỏ SO_2 người ta có thể dùng cách cho hỗn hợp khí từ từ qua

- A. dd NaOH dư. B. nước vôi trong dư. C. dd Na_2CO_3 đủ. D. dd nước brom dư.

Câu 39: Trong phòng thí nghiệm, SO_2 được điều chế bằng cách :

- A. Đốt cháy quặng FeS_2 . B. Đốt cháy lưu huỳnh.
C. Đốt cháy khí H_2S . D. Đun nóng dd H_2SO_4 với natrisunfit.

Câu 40: Trong bình (1) đựng O_2 , bình (2) đựng hỗn hợp O_2 và O_3 ; thể tích, nhiệt độ, áp suất của 2 bình đều như nhau. Khối lượng khí trong bình (2) nặng hơn bình (1) là 4,8 gam. Số mol O_3 có trong bình (2) là:

- A. 0,2 mol B. 0,3 mol C. 0,4 mol D. 0,5 mol

Câu 41: Hòa tan hoàn toàn 0,015 mol FeS và 0,025 mol FeS_2 trong dd H_2SO_4 đặc, nóng, dư. Sau phản ứng thu được V lít khí SO_2 (đktc, là sản phẩm khử duy nhất). Xác định V.

- A. 4,256 lít B. 5,712 lít C. 5,152 lít D. 5,04 lít

Câu 42: Cho 1,68 lít khí SO_2 (đktc) hấp thụ hoàn toàn vào 200 ml dung dịch KOH 1M. Sau phản ứng thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y thu được m (gam) chất rắn khan. Giá trị của m là:

- A. 14,65 gam B. 29,3 gam C. 58,6 gam D. 43,95 gam

Câu 43: Hòa tan hoàn toàn 7,52 gam hỗn hợp gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng, dư. Sau phản ứng thu được 0,672 lít khí SO_2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất và dung dịch Y. Cô cạn dd Y thu được a gam muối khan. Tính a.

- A. 30 gam B. 10 gam C. 40 gam D. 20 gam

Câu 44: Hidropeoxit phản ứng với chất nào sau đây giải phóng khí oxi.

- A. KNO_2 B. KI C. Ag_2O D. Cả A và B đều giải phóng khí oxi.

Câu 45: Cho m gam hỗn hợp $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ và $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ tác dụng với dung dịch H_2S dư thu được 28,8g kết tủa. Mặt khác, cho m gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch Na_2S dư thì thu được 46,4g kết tủa. Giá trị m là:

- A. 92,4gam B. 93,38gam C. 73,6gam D. 36,8gam

Câu 46: Axit H_2SO_4 loãng phản ứng với tất cả các chất trong dãy nào sau đây?

- A. Fe, Cu, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, BaCl_2 , S B. C, $\text{Cu}(\text{OH})_2$, BaCl_2 , Mg, FeO
C. Fe_3O_4 , K_2CO_3 , Fe, Al, $\text{Mg}(\text{OH})_2$ D. Fe_3O_4 , Na_2CO_3 , Zn, Ag, $\text{Cu}(\text{OH})_2$

Câu 47: Cần lấy bao nhiêu gam SO_3 pha với 300 gam dd H_2SO_4 89,5% để thu được dung dịch H_2SO_4 95% ?

- A. 100 gam B. 80 gam C. 60 gam D. 40 gam

Câu 48: Hỗn hợp A gồm CuSO_4 + FeSO_4 + $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ có % khối lượng của S là 22%. Lấy 25gam hỗn hợp A hoà tan trong nước, thêm vào dd thu được lượng NaOH dư, kết tủa thu được đem nung ngoài không khí tới khối lượng không đổi thu chất rắn B. Khử B hoàn toàn bằng CO thu được m gam hỗn hợp Cu, Fe. Tính m?

- A. 8,5gam B. 9gam C. 9,5 gam D. 10gam

Câu 49: Khí clo oxi hoá dung dịch hiđro sunfua H_2S cho một lớp lưu huỳnh trắng hơi vàng và hidroclorua. Để oxi hoá 1 lít H_2S , cần thể tích khí clo là

- A. 1 lít. B. 2 lít. C. 0,5 lít. D. 0,25 lít.

Câu 13. Phản ứng hoá học nào sau đây được sử dụng trong phòng thí nghiệm để điều chế khí SO_2 ?

- A. $2\text{NaBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{đ,n}} \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- C. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
- D. $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Câu 14. Chỉ dùng một thuốc thử nào sau đây để phân biệt các lọ đựng riêng biệt SO_2 và CO_2 ?

- A. Dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- B. Dung dịch NaOH
- C. Dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D. Dung dịch KMnO_4

Câu 15. Có thể dùng H_2SO_4 đặc để làm khô các chất khí

- A. N_2 , SO_2 , CO_2 , CH_4 , HCl
- B. NH_3 , SO_2 , CO , Cl_2 , HCl
- C. NH_3 , O_2 , N_2 , CH_4 , H_2
- D. N_2 , Cl_2 , SO_3 , CO_2 , H_2

Câu 16. Hấp thụ hoàn toàn 2,8 lít SO_2 (đktc) trong dd KMnO_4 (phản ứng vừa đủ) thu được dd có $\text{pH} = 1,0$. Tính thể tích dd KMnO_4 ?

- A. 2,0 lít
- B. 0,5 lít
- C. 0,1 lít
- D. 1,0 lít

Câu 17. Cho các chất sau: FeS , FeS_2 , FeO , Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, FeCO_3 , FeSO_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, FeSO_4 . Hãy cho biết có bao nhiêu chất khi cho tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng sẽ xảy ra phản ứng oxi hóa- khử?

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

Câu 18. Hỗn hợp X gồm 5,6 gam Fe và 4,0 gam S. Nung hỗn hợp X ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có oxi thu được hỗn hợp Y. Hòa tan hỗn hợp Y trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư. Tính thể tích khí SO_2 thoát ra (đktc)

- A. 10,08 lít
- B. 11,76 lít
- C. 11,2 lít
- D. 8,96 lít

Câu 19. Hòa tan 3,38 gam oleum X vào lượng nước dư thu được dung dịch A. Để trung hòa 1/10 dung dịch A cần dùng 80 ml dung dịch NaOH 0,1M. Xác định công thức của oleum

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4.3\text{SO}_3$
- B. $\text{H}_2\text{SO}_4.4\text{SO}_3$
- C. $\text{H}_2\text{SO}_4.2\text{SO}_3$
- D. $\text{H}_2\text{SO}_4.\text{SO}_3$

Câu 20. Cho hỗn hợp gồm 5,6 gam Fe và 6,4 gam Cu tan hoàn toàn trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng thu được 5,04 lít SO_2 (đktc) và dung dịch Y. Hãy cho biết thành phần của dung dịch Y?

- A. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CuSO_4 và H_2SO_4
- B. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CuSO_4
- C. CuSO_4 và FeSO_4
- D. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CuSO_4 và FeSO_4

Câu 21. Cho sơ đồ sau: $\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc} + \text{NaX} \rightarrow \text{NaHSO}_4 + \text{HX}$ (Với X là gốc axit). Hãy cho biết dãy muối nào sau đây có thể là NaX?

- A. NaHSO_3 , NaH_2PO_4 , NaI
- B. NaCl , NaNO_3 , NaBr
- C. NaCl , NaF , NaNO_3
- D. NaNO_3 , NaHCO_3 , NaI

Câu 22. Hòa tan hoàn toàn 9,6 gam kim loại R trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng dư thu được khí SO_2 . Cho khí này hấp thụ hết vào 400 ml dung dịch NaOH 1M thu được dung dịch X chứa 22,9 gam chất tan. Xác định kim loại R

- A. Al
- B. Mg
- C. Fe
- D. Cu

Câu 23. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm Al, Fe và Cu trong dung dịch H_2SO_4 đặc, nóng dư thu được dung dịch chứa 42,0 gam muối và thấy thoát ra 7,84 lít SO_2 (đktc). Tính khối lượng ban đầu của hỗn hợp X?

- A. 7,4 gam
- B. 8,4 gam
- C. 9,4 gam
- D. 6,4 gam

Câu 21. Dẫn 4,48 lit (đktc) hỗn hợp khí gồm SO_2 và O_2 , có tỉ khối hơi so với H_2 là 28 đi qua bình đựng V_2O_5 nung nóng. Hỗn hợp khí thu được cho lội qua dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ thấy có 18,64g kết tủa. Hiệu suất phản ứng oxi hoá SO_2 thành SO_3 là:

- A. 40%. B. 80%. C. 53,33%. D. 25%.

Câu 22. Cho 24 gam FeS_2 và x mol Cu_2S tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch chỉ có muối sunfat và khí NO duy nhất. Giá trị của x là:

- A. 0,1 mol B. 0,2 mol C. 0,3 mol D. 0,4 mol.

Câu 23. Cho 5g hỗn hợp Fe, Cu (chứa 40% khối lượng Fe) vào một lượng dung dịch H_2SO_4 đặc, đun nóng. Kết thúc phản ứng thu được dung dịch X, khí Y và còn lại 3,32g chất rắn. Cô cạn dung dịch X thu được muối có khối lượng là

- A. 4,56g. B. 6,25g. C. 7,26g. D. 5,62g.

Câu 24. 17,9g hỗn hợp gồm 3 kim loại Al, Mg, Zn tác dụng với oxi dư thì thu được 25,1g các oxit X. Cần bao nhiêu lit dung dịch H_2SO_4 1M để hoà tan hết 25,1g X?

- A. 0,5 lit B. 0,45 lit C. 1,5 lit D. 4,5 lit.

Câu 25. Một hỗn hợp gồm Al, Mg, Zn, Cu tác dụng vừa đủ với 33,6 lit không khí (đktc). Cũng lượng hỗn hợp đó tác dụng với H_2SO_4 đặc nóng dư thu được V lit khí SO_2 duy nhất (đktc). V có giá trị là:

- A. 13,44. B. 11,2. C. 28. D. 14,33.

Câu 26. Cho 32,8 gam hỗn hợp gồm MgCO_3 , Na_2CO_3 , K_2CO_3 tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 . Sau phản ứng, thu được hỗn hợp gồm ba muối sunfat và 6,72 lit khí CO_2 (đktc). Khối lượng của hỗn hợp muối sunfat là:

- A. 43,6 gam B. 40 gam C. 43,2 gam D. 42 gam.

Câu 27. Hoà tan 2,32 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Al với số mol bằng nhau trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng vừa đủ thu được 0,392 lit(đktc) sản phẩm khử duy nhất chứa lưu huỳnh (Y). Tìm công thức Y?

- A. H_2S B. SO_2 C. S D. SO_3

Câu 28. Khi cho 9,6 gam Mg tác dụng hết với dung dịch H_2SO_4 thấy có 0,5 mol H_2SO_4 tham gia phản ứng. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch D và sản phẩm khử duy nhất X. Chất X là

- A. SO_2 B. S C. H_2S D. H_2

Câu 29. Cho 1,26 gam hỗn hợp Mg và Al (trộn theo tỉ lệ mol 3 : 2) tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng vừa đủ, thu được 0,02 mol sản phẩm khử duy nhất X. X là chất nào dưới đây ?

- A. SO_2 B. S C. H_2S D. H_2

Câu 30. Hoà tan hoàn toàn 18,9 gam hỗn hợp gồm Al và Mg trong dung dịch H_2SO_4 ở điều kiện thích hợp, thu được 0,3 mol một sản phẩm khử duy nhất X. Chất X là

- A. SO_2 B. S C. H_2S D. H_2

II. OXI – LƯU HUỖNH

Câu 1. Cấu hình electron ở trạng thái kích thích của S khi tạo SO_2 là:

- A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^1$
 C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2 3d^2$ D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^2$.

Câu 2. Dãy các chất nào được sắp xếp theo chiều tính axit giảm dần?

- A. $\text{H}_2\text{TeO}_4 > \text{H}_2\text{SeO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ B. $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{SeO}_4 > \text{H}_2\text{TeO}_4$
 C. $\text{H}_2\text{SeO}_4 > \text{H}_2\text{TeO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4$ D. $\text{H}_2\text{TeO}_4 > \text{H}_2\text{SO}_4 > \text{H}_2\text{SeO}_4$.

Câu 3. Khí SO_3 điều chế được có lẫn hơi nước. Dẫn khí SO_3 ẩm đi qua chất nào sau đây để lọc khí SO_3 khô? A. H_2SO_4 (đặc) B. CaCl_2 (khan) C. CuSO_4 (khan) D. CaO .

Câu 4. Trong phòng thí nghiệm, khí CO_2 được điều chế từ CaCO_3 và dung dịch HCl thông bị lẫn khí hidro clorua và hơi nước. Để thu được CO_2 gần nh tinh khiết, người ta dẫn hỗn hợp khí lần lượt qua hai bình đựng các dung dịch nào?

- A. NaOH , H_2SO_4 đặc B. Na_2CO_3 , P_2O_5
 C. NaHCO_3 , H_2SO_4 đặc D. H_2SO_4 đặc, Na_2CO_3 .

Câu 5. Chỉ dùng thêm dung dịch H_2SO_4 loãng, có thể nhận biết được bao nhiêu kim loại trong số các kim loại: Mg, Al, Fe, Cu, Ba?

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

Câu 6. Hỗn hợp khí A gồm SO_2 và O_2 , có tỉ khối hơi so với H_2 là 28. Dẫn 4,48 lít hỗn hợp A (đktc) đi qua bình đựng V_2O_5 nung nóng. Hỗn hợp khí thu được cho lội qua dung dịch $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ thấy có 18,64g kết tủa. Hiệu suất phản ứng oxi hoá SO_2 thành SO_3 là:

- A. 40% B. 80% C. 53,33% D. 25%.

Câu 7. Cho 24 gam FeS_2 và x mol Cu_2S tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch chỉ có muối sunfat và sản phẩm khử NO duy nhất. Giá trị của x là:

- A. 0,1 mol B. 0,2 mol C. 0,3 mol D. 0,4 mol.

Câu 8. Để thu được 6,72 lít O_2 (đktc), cần phải nhiệt phân hoàn toàn bao nhiêu gam tinh thể $\text{KClO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (có MnO_2 làm xúc tác)?

- A. 24,50g B. 42,50g C. 55,125g D. 95,625g.

Câu 9. Z là hợp chất tạo bởi Fe và S. Đem hoà tan hoàn toàn 4,80 gam Z trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng d. Khi đó xảy ra phản ứng: $\text{Z} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Khí SO_2 bay ra làm mất màu vừa hết 200 gam dung dịch Br_2 24%. Công thức của Z là:

- A. FeS_2 B. FeS C. Fe_2S_3 D. Đáp án khác.

Câu 10. Nung 5,6 gam Fe với 3,2 gam S ở nhiệt độ cao trong điều kiện không có oxi thu được hỗn hợp chất rắn X. Cho X vào dung dịch HCl d thu được hỗn hợp khí Y. Tỉ khối của Y đối với H_2 là 10,6. Hiệu suất của phản ứng giữa Fe với S là:

- A. 50% B. 60% C. 70% D. 80%.

Câu 22. Một hỗn hợp X gồm KMnO_4 , KClO_3 và MnO_2 trong đó % khối lượng của MnO_2 là a%. Nhiệt phân hỗn hợp X thu được khí O_2 và hỗn hợp chất rắn Y trong đó MnO_2 chiếm b% về khối lượng. So sánh a và b.

- A. $a > b$ B. $a = 2b$ C. $a < b$ D. $a = b$

Câu 23. Khi cho 0,3 mol khí Cl_2 vào bình chứa 0,8 mol khí NH_3 , hãy cho sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được sản phẩm gồm những gì? (Biết hiệu suất các phản ứng đạt 100%):

- A. 0,1 mol N_2 và 0,4 mol NH_4Cl B. 0,1 mol N_2 và 0,6 mol HCl
C. 0,1 mol N_2 và 0,6 mol NH_4Cl D. 0,1 mol N_2 và 0,8 mol NH_4Cl

Câu 24. Trộn khí clo với khí hidro sunfua trong một bình kín, thấy có bột màu vàng nhạt bám trên thành ống nghiệm. Trong bình đã xảy ra quá trình

- A. clo bị hidro sunfua oxi hóa tạo ra bột lưu huỳnh màu vàng.
B. clo oxi hóa hidro sunfua tạo ra bột lưu huỳnh màu vàng.
C. clo kết hợp với hidro sunfua tạo thành hợp chất mới có màu vàng.
D. clo bị phân hủy do tác dụng của ánh sáng tạo ra chất bột màu vàng.

Câu 25. Tên gọi của các chất: HClO , HClO_2 , KClO_3 , KClO_4 lần lượt là

- A. Axit hipoclorơ, axit clorơ, kali clorat, kali peclorat.
B. Axit clorơ, axit cloric, kali clorat, kali peclorat.
C. Axit hipoclorơ, axit pecloric, kali clorit, kali clorat.
D. Axit cloric, axit clorơ, kali clorat, kali peclorat.

Câu 26. Dung dịch HCl thể hiện tính khử khi tác dụng với dãy các chất oxi hóa sau:

- A. KMnO_4 , Cl_2 , CaO , CaOCl_2 . B. MnO_2 , KClO_3 , Fe , Na_2CO_3 .
C. CaOCl_2 , KMnO_4 , MnO_2 , KClO_3 . D. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KMnO_4 , Mg , Na_2SO_3 .

Câu 27: Để khử độc khí clo trong phòng thí nghiệm phải dùng dung dịch

- A. KOH B. Ca(OH)_2 C. NH_3 D. NaCl

Câu 28: Cho 1,76 g hỗn hợp bột kim loại gồm Cu và Fe tác dụng với khí Cl_2 dư, đến khi phản ứng hoàn toàn người ta thu được m gam muối. Cho toàn bộ lượng muối trên tác dụng với dung dịch NaOH dư, rồi lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí ở t° cao thì thu được 2,4 gam chất rắn. Tính m và % về khối lượng của Cu trong hỗn hợp?

- A. $m=4,6$ và $\% \text{Cu} = 63,64\%$ B. $m=4,6$ và $\% \text{Cu} = 36,36\%$
C. $m=2,3$ và $\% \text{Cu} = 63,64\%$ D. $m=2,3$ và $\% \text{Cu} = 36,36\%$

Câu 29: Khi cho HCl đặc, dư tác dụng với cùng số mol các chất sau, chất nào cho lượng Cl_2 lớn nhất ?

- A. KClO_3 B. MnO_2 C. KClO D. KMnO_4

Câu 30: Sục khí Cl_2 dư vào dung dịch chứa a mol hỗn hợp NaBr và NaI tới khi phản ứng hoàn toàn, sau đó cô cạn dung dịch được 2,34 gam muối khan. Tính a.

- A. 0,02 mol B. 0,03 mol C. 0,04 mol D. 0,05 mol

Câu 31: Cho 11,2 lít hỗn hợp A gồm H_2 và Cl_2 vào một bình thủy tinh thạch anh kín, có chiếu sáng. Sau một thời gian thu được hỗn hợp B chứa 48% HCl theo thể tích và hàm lượng Cl_2 giảm còn 60% so với lượng ban đầu. Các thể tích đều đo ở đktc. Xác định % theo thể tích các chất trong hỗn hợp A.

- A. 40% và 60% B. 50% và 50% C. 30% và 70% D. 25% và 75%

CHUYÊN ĐỀ 5: PHI KIM

I. HALOZEN

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

- A. Trong tự nhiên các Halogen tồn tại ở dạng đơn chất
- B. Độ âm điện giảm dần từ F, Cl, Br, I
- C. Muối AgF tan, còn AgCl, AgBr, AgI, không tan trong H₂O
- D. Các hidrua đều là chất khí, dd của chúng đều có tính axit

Câu 2. Đặc điểm nào dưới đây không phải là đặc điểm chung cho các nguyên tố Halogen (F, Cl, Br, I).

- A. Các hợp chất với hidro đều là hợp chất cộng hóa trị
- B. Lớp electron ngoài cùng đều có 7 electron
- C. Nguyên tử đều có khả năng nhận thêm 1 electron
- D. Chỉ có số oxi hóa -1 trong các hợp chất.

Câu 3. Phản ứng được dùng để điều chế khí Clo trong công nghiệp là:

- A. $K_2Cr_2O_7 + 14HCl \rightarrow 2KCl + 2CrCl_3 + 3Cl_2 + 7H_2O$
- B. $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$
- C. $2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2MnCl_2 + 2KCl + 5Cl_2 + 8H_2O$
- D. $2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{dpdd / mn} 2NaOH + H_2 + Cl_2$

Câu 4. Cho sơ đồ biến hóa: $Cl_2 \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A \rightarrow Cl_2$. Trong đó A, B và C là chất rắn, B, C đều là hợp chất của Natri. A, B, C trong chuỗi biến hóa có thể là:

- A. NaCl, NaOH, Na₂CO₃
- B. NaBr, NaOH, NaCO₃
- C. NaCl, Na₂CO₃, NaOH
- D. NaCl, NaBr, Na₂CO₃

Câu 5. Cho sơ đồ sau: $KX + H_2SO_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow K_2SO_4 + HX$. Hãy cho biết KX có thể là muối halogenua nào?

- A. KF, KCl và KBr
- B. KF và KCl
- C. KCl
- D. KF, KCl, KBr và KI

Câu 6. Tính khử của các Halogenua giảm dần theo thứ tự sau:

- A. $I^- > Br^- > Cl^- > F^-$
- B. $I^- > Cl^- > Br^- > F^-$
- C. $F^- > Cl^- > Br^- > I^-$
- D. $Cl^- > F^- > I^- > Br^-$

Câu 7: Ở trạng thái kích thích mạnh nhất, các halogen trừ F thường có mấy electron độc thân:

- A. 1
- B. 3
- C. 5
- D. 7

Câu 8. Sơ đồ phản ứng nào dùng để điều chế hidrobromua?

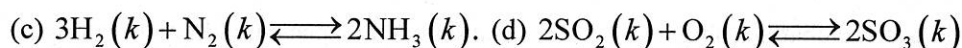
- A. $NaBr + H_2SO_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow HBr + Na_2SO_4$
- B. $2NaBr + 2H_2O \xrightarrow{dpCMN} 2NaOH + Br_2 + H_2$
- C. $PBr_3 + H_2O \rightarrow HBr + H_3PO_3$
- D. $MnO_2 + 4HBr \rightarrow MnBr_2 + Br_2 + 2H_2O$

Câu 9. Sơ đồ phản ứng nào không đúng?

- A. $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons HCl + HClO$
- B. $H_{2(K)} + I_{2(R)} (t^0 \text{ cao, xt}) \rightarrow HI$
- C. $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons HBr + HBrO$
- D. $F_2 + NaOH \rightarrow NaF + OF_2 + H_2O$

Câu 10 : Chất nào được dùng để tráng lên phim ảnh ?

- A. AgCl
- B. AgBr
- C. AgI
- D. AgF



Ở nhiệt độ không đổi, khi thay đổi **áp suất chung** của mỗi hệ cân bằng, cân bằng hóa học nào ở trên **không** bị chuyển dịch?

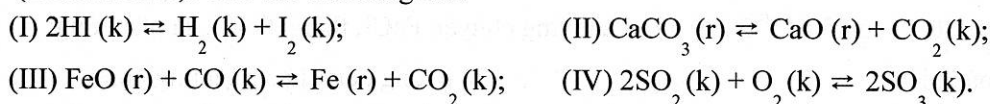
- A. (d) B. (b). C. (a). D. (c).

Câu 38. (ĐTS B 13) Trong bình kín có cân bằng hóa học sau: $2\text{NO}_2(k) \leftrightarrow \text{N}_2\text{O}_4(k)$.

Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$. Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
B. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.
C. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
D. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.

Câu 39. (ĐTS A 2011): Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

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

Câu 40. (ĐTS A 2011): Cho cân bằng hoá học: $\text{H}_2(k) + \text{I}_2(k) \rightleftharpoons 2\text{HI}(k)$; $\Delta H > 0$.

Cân bằng không bị chuyển dịch khi

- A. tăng nhiệt độ của hệ. B. giảm nồng độ HI.
C. tăng nồng độ H_2 . D. giảm áp suất chung của hệ.

Câu 41. (ĐTS A 2010): Cho cân bằng: $2\text{SO}_2(k) + \text{O}_2(k) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(k)$. Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu đúng khi nói về cân bằng này là:

- A. Phản ứng thuận tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.
B. Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
C. Phản ứng nghịch tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
D. Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

Câu 42. (ĐTS A 2010): Xét cân bằng: $\text{N}_2\text{O}_4(k) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(k)$ ở 25°C . Khi chuyển dịch sang một trạng thái cân bằng mới nếu nồng độ của N_2O_4 tăng lên 9 lần thì nồng độ của NO_2

- A. tăng 9 lần. B. giảm 3 lần. C. tăng 4,5 lần. D. tăng 3 lần.

Câu 43. Cân bằng của phản ứng $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$ được thiết lập ở $t^\circ\text{C}$ có hằng số cân bằng là 40. Biết rằng nồng độ ban đầu của N_2 và O_2 đều bằng 0,01M. Nồng độ của N_2 và O_2 ở trạng thái cân bằng là:

- A. $[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = 0,0015\text{M}$ B. $[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = 0,002\text{M}$
C. $[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = 0,0024\text{M}$ D. $[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = 0,003\text{M}$

Câu 44. Xét cân bằng : $\text{CO}(k) + \text{H}_2\text{O}(k) \rightleftharpoons \text{CO}_2(k) + \text{H}_2(k)$ Biết rằng nồng độ đầu của CO và H_2O lần lượt là 0,10M và 0,40M. Hằng số cân bằng của phản ứng ở nhiệt độ đã cho là 1. Vậy nồng độ CO và H_2O lúc cân bằng lần lượt là :

- A. 0,02M và 0,32M B. 0,04M và 0,36M
C. 0,08M và 0,38M D. 0,05M và 0,35M

Câu 45. Xét phản ứng: $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightleftharpoons 2\text{HBr}$ Nồng độ ban đầu của H_2 và Br_2 là 2 mol/l và 1,5 mol/l, khi đạt tới trạng thái cân bằng có 80% Brôm đã phản ứng. Vậy hằng số cân bằng của phản ứng là:

- A. 16 B. 28 C. 24 D. 19

Câu 20. (ĐTS B 13): Cho phương trình hóa học của phản ứng: $X + 2Y \rightarrow Z + T$. Ở thời điểm ban đầu, nồng độ của chất X là 0,01 mol/l. Sau 20 giây, nồng độ của chất X là 0,008 mol/l. Tốc độ trung bình của phản ứng tính theo chất X trong khoảng thời gian trên là

- A. $7,5 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).
 B. $5,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).
 C. $4,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).
 D. $1,0 \cdot 10^{-4}$ mol/(l.s).

I.2 . Cân bằng hóa học

Câu 21. Xét cân bằng hóa học của một số phản ứng: 1) $Fe_2O_3(r) + 3CO(k) \rightleftharpoons 2Fe(r) + 3CO_2(k)$

2) $CaO(r) + CO_2(k) \rightleftharpoons CaCO_3(r)$ 3) $N_2O_4(k) \rightleftharpoons 2NO_2(k)$ 4) $H_2(k) + I_2(k) \rightleftharpoons 2HI(k)$

5) $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$

Khi tăng áp suất, các cân bằng hoá học nào dịch chuyển theo chiều thuận (chiều tạo thành sản phẩm)?

- A. (1); (5) B. (4); (5) C. (2); (5) D. (1); (3)

Câu 22. Cho phản ứng: $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$ $\Delta H < 0$ Cân bằng hóa học trên sẽ chuyển dịch sang phải khi ta tác động vào hệ yếu tố nào?

- A. Giảm áp suất B. Tăng nhiệt độ C. Thêm xúc tác D. Tăng nồng độ oxy

Câu 23. Phản ứng nào dưới đây cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng áp suất hoặc giảm nhiệt độ của bình phản ứng?

- A. $COCl_2(k) \rightleftharpoons CO(k) + Cl_2(k)$ $\Delta H = + 113$ kJ
 B. $CO(k) + H_2O(k) \rightleftharpoons CO_2(k) + H_2(k)$ $\Delta H = - 41,8$ kJ
 C. $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$ $\Delta H = - 92$ kJ
 D. $SO_3(k) \rightleftharpoons SO_2(k) + \frac{1}{2} O_2(k)$ $\Delta H = + 192$ kJ

Câu 24. Xét cân bằng hoá học của các phản ứng sau: 1. $H_2(k) + I_2(k) \rightleftharpoons 2HI(k)$

2. $2SO_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2SO_3(k)$ 3. $CaCO_3(r) \rightleftharpoons CaO(r) + CO_2(k)$ 4. $Fe_2O_3(r) + 3CO(k) \rightleftharpoons 2Fe(r) + 3CO_2(k)$

5. $N_2(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2NO(k)$ Khi áp suất tăng các phản ứng có cân bằng **không** bị dịch chuyển là :

- A. 1, 2, 3 B. 1, 4, 5 C. 1, 3, 4 D. 2, 3, 5

Câu 25. Cho phản ứng: $CaCO_3(r) \rightleftharpoons CaO(r) + CO_2(k)$ $\Delta H = + 178$ kJ Để phản ứng nung vôi xảy ra với hiệu suất cao thì điều kiện nào sau đây **không** phù hợp?

- A. Tăng nhiệt độ B. Tăng áp suất
 C. Đập nhỏ $CaCO_3$ D. Dùng quạt hoặc lỗ thông gió

Câu 26. Cho phản ứng sau: $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ $\Delta H = - 124$ KJ/mol. Phản ứng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi:

- A. Tăng áp suất C. Giảm nhiệt độ. B. Tăng nhiệt độ D. A và C đúng

Câu 27. Cho phản ứng: $2SO_2(K) + O_2(K) \rightleftharpoons 2SO_3(K)$ $\Delta H < 0$ Nếu tăng nồng độ SO_2 cân bằng chuyển dịch theo chiều

- A. phản ứng thuận B. phản ứng nghịch C. phản ứng tỏa nhiệt D. A,C đúng

Câu 28. Trong công nghiệp, NH_3 được tổng hợp theo phản ứng: $N_2(K) + 3H_2(K) \rightleftharpoons 2NH_3(K)$ $\Delta H < 0$ Nếu tăng áp suất của hệ cân bằng chuyển dịch theo chiều

- A. phản ứng thuận B. phản ứng nghịch C. phản ứng tỏa nhiệt D. A,C đúng

CHUYÊN ĐỀ 3**TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HÓA HỌC****I. CÂU HỎI LÝ THUYẾT****I.1 . Tốc độ phản ứng**

Câu 1. Tiến hành 4 thí nghiệm như sau: (1): Cho m gam kẽm hạt vào dung dịch HCl 1M

(2): Cho m gam kẽm hạt vào dung dịch HCl 0,25M (3): Cho m gam kẽm bột vào dung dịch HCl 1M

(4): Cho m gam kẽm bột vào dung dịch HCl 1M, đun nóng.

Tốc độ phản ứng ở 4 thí nghiệm trên được sắp xếp theo chiều tăng dần là:

- A. (2) < (1) < (3) < (4) B. (2) < (1) = (3) < (4)
C. (4) < (3) < (2) < (1) D. (1) < (2) = (3) < (4)

Câu 2. Có 2,5mol chất X và 4mol chất Y chứa trong bình 2lit. Hỗn hợp phản ứng theo pt:

$X + 2Y \rightarrow Z$ với $k = 0,5$. Tính tốc độ phản ứng ở thời điểm chất X phản ứng hết 40%

- A. 0,1875mol/l.s B. 0,375mol/l.s C. 3 mol/l.s D. 1,5 mol/l.s

Câu 3. Khi sục khí O_2 vào 150ml dung dịch HCl xảy ra phản ứng sau: $4HCl + O_2 \rightarrow 2H_2O + 2Cl_2$ Sau 75s thu được 33,6ml khí clo. Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo HCl ?

- A. 10^{-5} mol/l.s B. $6,67 \cdot 10^{-5}$ mol/l.s C. $3,33 \cdot 10^{-5}$ mol/l.s D. $5 \cdot 10^{-6}$ mol/l.s

Câu 4. Tác dụng giữa CO và Cl_2 diễn ra theo phương trình: $CO + Cl_2 \rightarrow COCl_2$

Nồng độ CO là 0,2mol/l, của clo là 0,1mol/l. Hỏi tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu nồng độ của clo tăng lên 0,5mol/l, của CO tăng lên 1,1mol/l.

- A. tăng 27,5 lần B. tăng 2,75 lần C. giảm 27,5 lần D. giảm 2,75 lần

Câu 5. Cho phản ứng: $A + B \rightarrow C + D$. Biết ở $20^\circ C$, phản ứng kết thúc sau 64 phút. Nhiệt độ tăng lên $10^\circ C$ thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Vậy ở $70^\circ C$, phản ứng kết thúc sau bao lâu ?

- A. 10 phút B. 8 phút C. 5 phút D. 2

Câu 6. Cho phản ứng: $A + 2B \rightarrow C + D$. Nếu nhiệt độ không đổi, nồng độ chất A giữ nguyên, nồng độ chất B tăng 3 lần thì tốc độ phản ứng sẽ :

- A. tăng 3 lần B. tăng 6 lần C. tăng 9 lần D. tăng 27 lần

Câu 7. Cho một ít chất xúc tác MnO_2 vào 200ml dung dịch H_2O_2 , ta có phương trình phản ứng như sau:

$2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$ Sau 60 s thu được 67,2 ml khí O_2 (đktc). Tốc độ trung bình của phản ứng

(tính theo H_2O_2) trong 60s trên là:

- A. $5 \cdot 10^{-4}$ (mol/l.s) B. $5 \cdot 10^{-5}$ (mol/l.s) C. $1 \cdot 10^{-5}$ (mol/l.s) D. $2,5 \cdot 10^{-4}$ (mol/l.s)

Câu 8. Khi tăng nhiệt độ của một phản ứng lên $20^\circ C$ thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Vậy, khi nhiệt độ tăng từ $30^\circ C$ lên $150^\circ C$ thì tốc độ phản ứng đó tăng:

- A. 128 lần B. 36 lần C. 64 lần D. 12 lần

Câu 9. Cho phản ứng: $X + 3Y \rightarrow 2Z + T$. Thực hiện phản ứng ở nhiệt độ không đổi. Nếu giảm nồng độ chất X 2 lần, tăng nồng độ chất Y lên 3 lần thì tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào?

Câu 115. Chất X mạch hở và không tác dụng với Na. Khử hoàn toàn X thu được chất Y có CTPT là C_3H_8O . Y tác dụng với Na giải phóng H_2 . Hãy cho biết X có bao nhiêu CTCT? Biết rằng khi khử X thành Y, mỗi phân tử X chỉ nhận 2 electron.

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

Câu 116. Oxi hoá C_2H_5OH bằng dung dịch $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường H_2SO_4 có thể tạo sản phẩm có anđehit axetic, tổng hệ số nguyên tối giản trong phản ứng trên là

- A. 8 B. 20 C. 12 D. 24

Câu 117. Oxi hoá C_2H_5OH bằng dung dịch $K_2Cr_2O_7$ trong môi trường H_2SO_4 có thể tạo sản phẩm có axit axetic, tổng hệ số nguyên tối giản trong phản ứng trên là

- A. 18 B. 13 C. 31 D. 20

PHẦN BỔ SUNG

I. PHƯƠNG PHÁP: ION - ELECTRON

Câu 118. Để hòa tan hoàn toàn m gam bột Mg cần Vml dung dịch HNO_3 1,2M thu được 0,224 lit khí N_2 duy nhất (đktc). Giá trị của m, V được xác định là :

- A. 1,2 ; 100 B. 2,4 ; 200 C. 1,2 ; 350 D. 3,6 ; 400

Câu 119. Để hòa tan hoàn toàn 1,3 gam bột Zn cần 50 ml dung dịch HNO_3 aM thu được V lit khí N_2O duy nhất (đktc). Giá trị của a và V được xác định là :

- A. 0,1M ; 1,12 lit B. 1M ; 0,112 lit C. 1M ; 3,36 lit D. 0,5M ; 4,48 lit

Câu 120. Để hòa tan 5,5gam hỗn hợp bột gồm nhôm và sắt cần 84g dung dịch HNO_3 45%, thu được V lit khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của V được xác định là :

- A. 1,12 lit B. 2,24 lit C. 3,36 lit D. 4,48 lit

Câu 121. Cho m gam hỗn hợp kim loại gồm Al, Ca, Mg tan trong V(lit) dung dịch HNO_3 1M vừa đủ thì thu được 2,688 lit (đktc) khí N_2 . Giá trị của V là:

- A. 0,12 lit B. 0,24 lit C. 1,32 lit D. 1,44 lit

Câu 122. Cho 35,1 gam Al hòa tan hoàn toàn trong V lít dung dịch HNO_3 2M thấy tạo ra 11,2 lít hỗn hợp 3 khí (đktc) gồm NO, N_2O , N_2 có tỷ lệ số mol lần lượt = 1 : 2 : 2. Giá trị của V là:

- A. 2,4 B. 4,8 C. 1,95 D. 0,45

Câu 123. Cho 1,92 gam Cu tác dụng vừa đủ với V lít dd HNO_3 0,1M thu được hh khí NO và NO_2 có tỉ khối so với H_2 là 17. Giá trị của V là:

- A. 3,6 B. 4,8 C. 8,4 D. 0,84

Câu 124. Cho V_1 lít Cl_2 hấp thụ hết vào ống 1 đựng dung dịch KOH loãng và nguội; Cho V_2 lít Cl_2 hấp thụ hết vào ống 2 đựng dung dịch KOH đậm đặc và đun nóng ở $70^\circ C$ đến $75^\circ C$ (các thể tích đều đo ở cùng điều kiện), số mol KCl thu được trong 2 dung dịch bằng nhau. Tỉ lệ V_2/V_1 có giá trị là

- A. 0,5. B. 0,6. C. 0,7. D. 0,4.

Câu 125. (ĐTS B 07) Cho 13,44 lít khí clo (ở đktc) đi qua 2,5 lít dung dịch KOH ở $100^\circ C$. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 37,25 gam KCl. Dung dịch KOH trên có nồng độ là

- A. 0,24M. B. 0,48M. C. 0,2M. D. 0,4M.

Câu 97. Cho m gam bột Zn vào 500 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,24M. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, khối lượng dung dịch tăng thêm 9,6 gam so với khối lượng dung dịch ban đầu. Giá trị của m là

A. 20,80. B. 29,25. C. 48,75. D. 32,50.

Câu 98. Nung m gam hỗn hợp X gồm FeS và FeS_2 trong một bình kín chứa không khí (gồm 20% thể tích O_2 và 80% thể tích N_2) đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được một chất rắn duy nhất và hỗn hợp khí Y có thành phần thể tích: 84,8% N_2 , 14% SO_2 , còn lại là O_2 . Phần trăm khối lượng của FeS trong hỗn hợp X là

A. 59,46%. B. 26,83%. C. 19,64%. D. 42,31%.

Câu 99. Hoà tan hỗn hợp bột gồm m gam Cu và 4,64 gam Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, rất dư), sau khi các phản ứng kết thúc chỉ thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa đủ 100 ml dung dịch KMnO_4 0,1M. Giá trị của m là

A. 0,64. B. 0,96. C. 1,24. D. 3,2.

Câu 100. Hoà tan 25 gam hỗn hợp X gồm FeSO_4 và $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ vào nước, thu được 150 ml dung dịch Y. Thêm H_2SO_4 (dư) vào 20 ml dung dịch Y rồi chuẩn độ toàn bộ dung dịch này bằng dung dịch KMnO_4 0,1M thì dùng hết 30 ml dung dịch chuẩn. Phần trăm khối lượng FeSO_4 trong hỗn hợp X là

A. 68,4%. B. 9,12%. C. 31,6%. D. 13,68%.

Câu 101. Cho 0,448 lít khí NH_3 (đktc) đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Phần trăm khối lượng của Cu trong X là

A. 85,88%. B. 14,12%. C. 87,63%. D. 12,37%.

Câu 102. Hỗn hợp X gồm CuO và Fe_2O_3 . Hoà tan hoàn toàn 44 gam X bằng dung dịch HCl (dư), sau phản ứng thu được dung dịch chứa 85,25 gam muối. Mặt khác, nếu khử hoàn toàn 22 gam X bằng CO (dư), cho hỗn hợp khí thu được sau phản ứng lội từ từ qua dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (dư) thì thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 147,75 B. 76,755 C. 73,875 D. 78,875

Câu 103. Cho 0,3 mol bột Cu và 0,6 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ vào dung dịch chứa 0,9 mol H_2SO_4 (loãng). Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được V lít khí NO (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của V là

A. 10,08 B. 4,48 C. 8,96 D. 6,72

Câu 104. Hoà tan hoàn toàn FeS_2 trong dung dịch HNO_3 (có dư) thu được 130g dung dịch X và thấy thoát ra 14,66 lít một chất khí có khối lượng riêng là 1,881g/lit (đo ở 25°C và 1atm). Trong dung dịch X, khối lượng H_2SO_4 bằng khối lượng HNO_3 . Viết phương trình hoá học và tính nồng độ phần trăm của dung dịch HNO_3 đã dùng ban đầu.

A. 34,82% B. 26% C. 20% D. 17,41%

Câu 78. Thổi một luồng khí CO đi qua ống sứ đựng m(g) hỗn hợp gồm Fe_3O_4 và CuO nung nóng thu được 2,32g hỗn hợp rắn. Toàn bộ khí thoát ra cho hấp thụ hết vào bình đựng dd $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư thu được 5g kết tủa m có giá trị là:

- A. 3,22g B. 3,12g C. 4g D. 4,2g

Câu 79. Khử hoàn toàn m(g) hỗn hợp đồng số mol CuO và Fe_2O_3 bằng CO thu được 17,6g hỗn hợp kim loại. Giá trị m bằng:

- A. 16g B. 20g C. 24g D. 28g

Câu 80. Cho luồng khí CO đi qua ống sứ đựng 14,4g FeO nung nóng. Sau phản ứng thấy khối lượng trong ống sứ là 12g. Phần trăm FeO đã bị khử là:

- A. 50% B. 60% C. 75% D. 80%

Câu 81. Một hỗn hợp X gồm Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CuO. Để hòa tan hết m(g) hỗn hợp X cần dùng 550ml dd H_2SO_4 1M. Còn khi nung m(g) hỗn hợp X trong khí H_2 dư thì thu được 22,2g hỗn hợp chất rắn Y. Khi cho Y tan trong dd NaOH thì dùng hết 100ml dd NaOH 2M. Vậy giá trị m là:

- A. 24,2g B. 26,2g C. 28,2g D. 7,68g

Câu 82. Đun nóng một bình kín chứa 0,5 mol CO và a(g) Fe_3O_4 tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được hỗn hợp A. Biết $d_{\text{A/CO}} = 1,457$. Giá trị đúng của a là:

- A. 16,8g B. 22,8g C. 21,5g D. 23,2g

Câu 83. Khử hoàn toàn 46,4g hỗn hợp x gồ FeO, Fe_2O_3 bằng H_2 dư, sau phản ứng thu được 14,4g H_2O . % theo khối lượng các chất trong hỗn hợp X lần lượt là:

- A. 31,03 và 68,97 B. 35,16 và 64,84 C. 41,24 và 58,76 D. 50 và 50

Câu 84. Cho một luồng CO đi qua ống sứ đựng m(g) Fe_2O_3 nung nóng. Sau một thời gian thu được 13,92g hỗn hợp X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 . Hòa tan hết X bằng HNO_3 đặc nóng được 5,824 lít NO_2 (đktc). m có giá trị là:

- A. 4g B. 8g C. 16g D. 20g

Câu 85. Cho khí CO đi qua ống sứ chứa 33,6g Fe_2O_3 đun nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO, Fe_3O_4 và Fe_2O_3 . Hòa tan hoàn toàn X bằng HNO_3 đặc nóng dư thu được dd Y và khí NO_2 duy nhất. Cô cạn dd Y, lượng muối khan thu được là:

- A. 50,82g B. 25,41g C. 101,64g D. 75,6g

Câu 86. Hoà tan hỗn hợp bột gồm m gam Cu và 4,64 gam Fe_3O_4 vào dung dịch H_2SO_4 (loãng, rất dư), sau khi các phản ứng kết thúc chỉ thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa đủ 100 ml dung dịch KMnO_4 0,1M. Giá trị của m là

- A. 0,64. B. 0,96. C. 1,24. D. 3,2.

3) TÍNH KHỬ CỦA OXIT KIM LOẠI

Câu 87. Hòa tan 2,16g oxit kim loại R_xO_y vào dd HNO_3 đến khi kết thúc phản ứng thu được 224ml khí NO (đktc) duy nhất và dd chứa muối $\text{R}(\text{NO}_3)_3$. Công thức của R_xO_y là:

- A. FeO B. Cu_2O C. Fe_3O_4 D. CrO

Câu 58. Cho hỗn hợp các kim loại: Mg, Fe, Cu, Al, Zn vào dung dịch H_2SO_4 đặc nguội, dư thu được dung dịch X, chất rắn Y. Cho X tác dụng dd NH_3 dư thu kết tủa Z, nung Z đến nhiệt độ không đổi thu chất rắn M, cho dòng CO qua M nung nóng (các pư xảy ra hoàn toàn). Số phản ứng oxi hóa khử xảy ra là

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

Câu 59. Cho 0,05 mol Al và 0,02 mol Zn tác dụng hoàn toàn với 2 lít dung dịch HNO_3 loãng, sau phản ứng thu được 0,112 lít khí không màu (đktc). Phần dung dịch đem cô cạn thu được 15,83 gam muối khan. Nồng độ mol của dung dịch HNO_3 đã dùng là

- A. 0,1125M. B. 0,1450M. C. 0,1150M. D. 0,1175M.

Câu 60. Hòa tan hoàn toàn 30,0 gam hỗn hợp X gồm Mg, Al, Zn trong dung dịch HNO_3 , sau phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch Y và hỗn hợp gồm 0,1 mol N_2O và 0,1 mol NO. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 127 gam hỗn hợp muối. Số mol HNO_3 đã bị khử trong phản ứng trên là bao nhiêu ?

- A. 0,45 mol. B. 0,40 mol. C. 0,30 mol. D. 0,35 mol.

Câu 61. Cho m gam hỗn hợp X gồm Cu và Fe có tỷ lệ mol 1: 1 vào hỗn hợp H_2SO_4 và HNO_3 đặc, nóng thu được 8,96 lít hỗn hợp Y (đktc) gồm NO_2 và SO_2 . Tỷ khối của Y đối với H_2 là 25,25. Xác định m?

- A. 12,0 gam B. 13,2 gam C. 9,6 gam D. 14,4 gam

Câu 62. Nung m gam bột sắt trong oxi, thu được 3 gam hỗn hợp chất rắn X. Hòa tan hết hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 (dư), thoát ra 0,56 lít (ở đktc) NO (là sản phẩm khử duy nhất). Giá trị của m là:

- A. 2,62 gam B. 2,52 gam C. 2,22 gam D. 2,32 gam

Câu 63. Cho 15 gam hỗn hợp X gồm Cu, Fe, Al, Pb tan hoàn toàn trong dung dịch HNO_3 thu được dung dịch chứa 64,6 gam muối và 8,96 lít hỗn hợp khí NO_2 và NO (đktc). Vậy thể tích khí NO_2 và NO lần lượt là:

- A. 5,6 lít và 3,36 lít B. 3,36 lít và 5,6 lít C. 4,48 lít và 4,48 lít D. 2,24 lít và 6,72 lít

Câu 64. Đốt 20,0 gam hỗn hợp X gồm Mg, Cu, Al và Zn trong khí clo dư thu được 37,75 gam hỗn hợp Y gồm 4 muối. Hãy cho biết nếu cho 20 gam hỗn hợp trên tan hoàn toàn trong dd H_2SO_4 đặc, nóng thu được bao nhiêu lít SO_2 (đktc)?

- A. 11,2 lít B. 8,96 lít C. 8,4 lít D. 5,6 lít

Câu 65. Cho a gam hỗn hợp X gồm Cu, Zn, Mg tan hoàn toàn trong dd H_2SO_4 đặc, nóng thu được V lít khí SO_2 (đktc). Mặt khác, khi cho a gam hỗn hợp X vào dd HNO_3 thì thu được V_1 lít hh khí Y gồm NO_2 và NO (đktc). Tỷ khối của Y đối với H_2 là 19. So sánh V với V_1 ?

- A. $V = 0,75V_1$ B. $V = 3V_1$ C. $V = V_1$ D. $V = 2V_1$

Câu 66. Hỗn hợp X gồm Al, Zn, Fe. Cho m gam hh X tan hoàn toàn trong dd H_2SO_4 loãng dư thu được 6,72 lít H_2 (đktc). Mặt khác, hòa tan hoàn toàn m gam hh X trong dd H_2SO_4 đặc, nóng thu được 7,84 lít SO_2 (đktc). Tính khối lượng Fe có trong m gam hỗn hợp X?

- A. 5,6 gam B. 1,4 gam C. 11,2 gam D. 2,8 gam

Câu 67. Hỗn hợp X gồm Mg, Al và Zn. Cho m gam hỗn hợp X vào dung dịch H_2SO_4 loãng dư thu được 10,08 lít H_2 (đktc). Mặt khác, nếu hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X trong dung dịch HNO_3 loãng dư thu được bao nhiêu lít NO (đktc).

- A. 10,08 lít B. 8,96 lít C. 7,84 lít D. 6,72 lít

Câu 39. Dãy oxit nào sau đây vừa có tính khử vừa có tính oxi hóa?

- A. FeO, Fe₃O₄, Cu₂O
B. Fe₃O₄, CrO, Cu₂O
C. Fe₂O₃, Fe₃O₄, CrO
D. Cả A và B

Câu 40. Cho phản ứng : $\text{Fe}_x\text{O}_y + 2y\text{HI} \longrightarrow x\text{FeI}_2 + (y-x)\text{I}_2 + y\text{H}_2\text{O}$ Phản ứng trên không phải là phản ứng oxi hóa khử nếu :

- A. $x = y = 1$.
B. $x = 3; y = 4$.
C. $x = 2; y = 3$.
D. luôn luôn là phản ứng oxi hóa khử, không phụ thuộc vào x, y.

Câu 41. Dãy oxit nào sau đây khi tan trong dd HNO₃ đun nóng đều không giải phóng khí của nitơ?

- A. FeO, Na₂O, Al₂O₃
B. Al₂O₃, Fe₂O₃, CuO
C. Fe₃O₄, ZnO, BaO
D. FeO, CaO, CuO

Câu 42. Từ phản ứng: $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Ag}$. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Fe²⁺ có tính oxi hóa mạnh hơn Fe³⁺.
B. Fe³⁺ có tính oxi hóa mạnh hơn Ag⁺.
C. Ag⁺ có tính khử mạnh hơn Fe²⁺.
D. Fe²⁺ khử được Ag⁺.

Câu 43. Có các phản ứng sau:

- $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$
- $3\text{FeO} + 10\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + 5\text{H}_2\text{O}$
- $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Những phản ứng minh họa tính khử của hợp chất sắt II là

- A. 1,2,4
B. 1,4,5
C. 1,3,5
D. 2,3,4

Câu 44. Cho một ít bột Fe vào dung dịch AgNO₃ dư sau khi kết thúc thí nghiệm thu được dung dịch X gồm

- A. Fe(NO₃)₂.
B. Fe(NO₃)₂ và AgNO₃.
C. Fe(NO₃)₃ và AgNO₃ dư.
D. Fe(NO₃)₃.

Số phản ứng oxi hóa khử trong thí nghiệm trên là

- A. 2.
B. 1
C. 3
D. 0

Câu 45. Cho hỗn hợp gồm Cu dư, Fe vào dung dịch HNO₃ loãng. Sau khi phản ứng kết thúc thu được dung dịch X. Chất tan trong dung dịch X là

- A. Fe(NO₃)₃.
B. Fe(NO₃)₂.
C. Fe(NO₃)₃ và Cu(NO₃)₂.
D. Fe(NO₃)₂ và Cu(NO₃)₂.

Câu 46. Nung nóng từng cặp chất sau trong bình kín: (1) Fe + S (r), (2) Fe₂O₃ + CO (k), (3) Au + O₂ (k), (4) Cu + Cu(NO₃)₂ (r), (5) Cu + KNO₃ (r), (6) Al + NaCl (r). Các trường hợp xảy ra phản ứng oxi hoá kim loại là:

- A. (1), (3), (6).
B. (2), (5), (6).
C. (2), (3), (4).
D. (1), (4), (5).

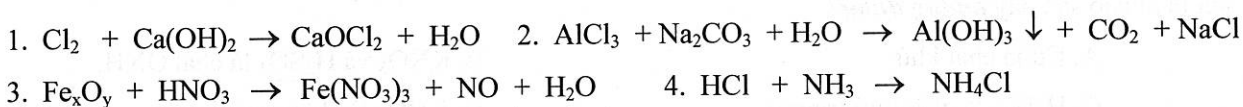
Câu 47. Cho dung dịch X chứa KMnO₄ và H₂SO₄ (loãng) lần lượt vào các dung dịch: FeCl₂, FeSO₄, CuSO₄, MgSO₄, H₂S, HCl (đặc). Số trường hợp có xảy ra phản ứng oxi hoá - khử là

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

Câu 48. Từng hợp chất của dãy nào sau đây vừa thể hiện tính oxi hoá, vừa thể hiện tính khử?

- A. H₂O₂, SO₂, FeSO₄
B. H₂S, HCl, H₂SO₄
C. Cl₂O₇, SO₃, CO₂
D. H₂S, HI, KMnO₄

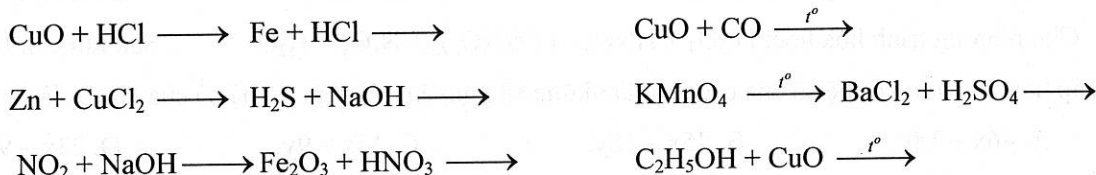
Câu 21. Cho các phản ứng hoá học có sơ đồ sau:



Phản ứng oxi hoá - khử là:

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

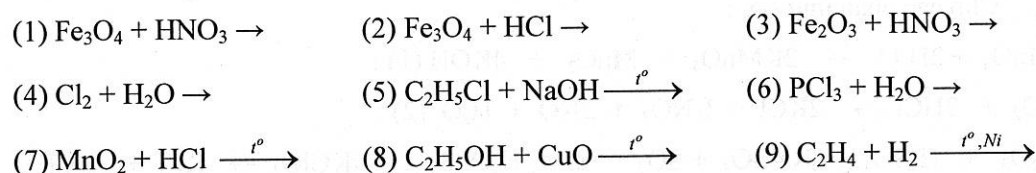
Câu 22. Cho sơ đồ các phản ứng hoá học sau:



Số phản ứng thuộc loại phản ứng oxi hoá-khử là:

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

Câu 23. Cho sơ đồ các phản ứng:



Các phản ứng oxi hoá-khử gồm:

- A. (2), (3), (5), (6), (7). B. (1), (4), (7), (8), (9).
C. (1), (4), (5), (6), (7). D. (1), (3), (4), (8), (9).

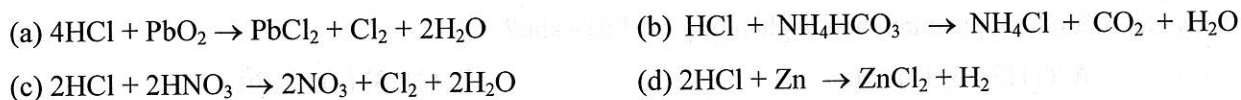
Câu 24. Những chất vừa có tính khử và vừa có tính oxi hoá là:

- A. SO_2 , FeCl_2 , N_2 , Cl_2 B. SO_2 , NH_3 , H_2S , FeSO_4
C. FeSO_4 , SO_2 , N_2 , Fe_2O_3 D. NO_2 , SO_2 , FeCl_2 , H_2S

Câu 25. Cho các chất sau: Fe, FeO, Fe_3O_4 , Fe_2O_3 lần lượt tác dụng với H_2SO_4 đặc, nóng. Số chất tham gia phản ứng oxi hoá - khử là:

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

Câu 26. Cho các phản ứng sau :



Số phản ứng trong đó HCl thể hiện tính khử là

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

Câu 27. Cho các quá trình sau : $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+$; $2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2$; $\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; $\text{CH}_4 \rightarrow \text{HCHO}$; $\text{MnO}_2 \rightarrow \text{Mn}^{2+}$; Hãy cho biết có bao nhiêu quá trình là quá trình oxi hóa ?

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

Câu 28. Có những chất sau : Mg, $\text{O}_2(\text{xt}, t^\circ)$, dd $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$, dd Ca(OH)_2 , dd K_2SO_3 . Trong số trên có bao nhiêu chất tác dụng với SO_2 thuộc loại phản ứng OXH-K ?

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

CHUYÊN ĐỀ 2**PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ****I. CÂU HỎI LÝ THUYẾT**

Câu 1. Cho phản ứng sau: $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Hãy cho biết trong phản ứng đó, mỗi phân tử FeS_2 đã cho bao nhiêu electron?

- A. 15 B. 9 C. 11 D. 14

Câu 2. Cho phản ứng sau: $\text{As}_2\text{S}_3 + \text{HNO}_3 (\text{đ,n}) \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Với hệ số các chất trong phương trình là các số nguyên đơn giản và không thể giản ước. Vậy tổng đại số các hệ số của chúng là:

- A. 68 B. 70 C. 72 D. 75

Câu 3. Phản ứng oxi hóa khử xảy ra khi sản phẩm tạo thành là :

- A. chất oxi hóa và chất khử mới B. chất điện ly yếu
C. chất kết tủa D. chất OXH và chất K yếu hơn

Câu 4. Đốt cháy hoàn toàn 1 mol naphtalen (C_{10}H_8) bằng O_2 thu được CO_2 và H_2O . Hãy xác định số mol electron mà naphtalen đã nhường cho O_2 ?

- A. 24 mol B. 60 mol C. 36 mol D. 48 mol

Câu 5. Cho phản ứng sau: $\text{SO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$. Hãy cho biết tổng đại số các hệ số chất trong phương trình phản ứng (các hệ số chất đều là các số nguyên tối giản).

- A. 17 B. 16 C. 14 D. 15

Câu 6. Cho phản ứng sau: $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$. Hãy cho biết trong phản ứng đó, mỗi phân tử FeS_2 đã cho bao nhiêu electron?

- A. 11 B. 15 C. 8 D. 3

Câu 7. Cho phản ứng : $\text{Cu} + \text{H}^+ + \text{NO}_3^- \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$.

Tổng các hệ số cân bằng (tối giản, có nghĩa) của phản ứng trên là

- A. 22. B. 23. C. 28. D. 10.

Câu 8. Cho 2 quá trình sau: $\text{M}^{n+} + \text{ne} \rightarrow \text{M} (1)$; $\text{X}^{n-} \rightarrow \text{ne} + \text{X}$. Hãy cho biết kết luận nào sau đây đúng?

- A. (1) là quá trình oxi hóa ; (2) là quá trình khử B. (1) là quá trình khử; (2) là quá trình oxi hóa
C. (1) (2) đều là quá trình oxi hóa D. (1) (2) đều là quá trình khử

Câu 9. Trong phản ứng đốt cháy CuFeS_2 tạo ra sản phẩm CuO , Fe_2O_3 và SO_2 thì một phân tử CuFeS_2 sẽ:

- A. nhận 12 electron B. nhận 13 electron
C. nhường 13 electron D. nhường 12 electron

Câu 10. Cho các phản ứng sau : $2\text{Cu(NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ (1);

$2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$ (2) $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ (3); $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ (4); $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$ (5); $2\text{KNO}_3 \rightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$ (6)

Hãy cho biết có bao nhiêu phản ứng là phản ứng oxi hóa- khử nội phân tử ?

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

Câu 99. Cho các phân tử : H_2 , CO_2 , Cl_2 , N_2 , I_2 , C_2H_4 , C_2H_2 . Bao nhiêu phân tử có liên kết ba trong phân tử ?

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

Câu 100. (ĐTSCĐ - 2012) : Cho dãy các chất: N_2 , H_2 , NH_3 , $NaCl$, HCl , H_2O . Số chất trong dãy mà phân tử chỉ chứa liên kết cộng hóa trị không cực là

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

Câu 101. Hãy cho biết trong các phân tử sau đây, phân tử nào có độ phân cực của liên kết cao nhất: CaO , MgO , CH_4 , AlN , N_2 , $NaBr$, BCl_3 , $AlCl_3$. Cho biết độ âm điện (χ) của các nguyên tố: $\chi_O = 3,5$; $\chi_{Cl} = 3,0$; $\chi_{Br} = 2,8$; $\chi_{Na} = 0,9$; $\chi_{Mg} = 1,2$; $\chi_{Ca} = 1,0$; $\chi_C = 2,5$; $\chi_H = 2,1$; $\chi_{Al} = 1,5$; $\chi_N = 3,0$; $\chi_B = 2,0$.

- A. CaO B. $NaBr$ C. $AlCl_3$ D. BCl_3 .

Câu 102. Trong các phân tử sau, phân tử nào có liên kết ion: KF (1), NH_3 (2), $BrCl$ (3), Na_2CO_3 (4), $AlBr_3$ (5). Biết độ âm điện: $\chi_O = 3,5$; $\chi_F = 4,0$; $\chi_{Br} = 2,8$; $\chi_{Na} = 0,9$; $\chi_K = 0,8$; $\chi_C = 2,5$; $\chi_H = 2,1$; $\chi_{Al} = 1,5$; $\chi_N = 3,0$;

- A. 1, 2, 3 B. 1, 4 C. 1, 4, 5 D. 2, 4, 5

Câu 103. Trong các hợp chất sau: H_3PO_4 , K_2SO_4 , NH_4Cl , KCl , $Ba(OH)_2$, K_2S , số chất chứa ion đa nguyên tử là

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

Câu 104. Cho các chất sau: N_2 , HNO_3 , CO_2 , $NaCl$, NH_3 , SO_3 . Trong các phân tử nhóm nào đều có liên kết cho nhận?

- A. HNO_3 , CO_2 B. NH_3 , SO_3 C. $NaCl$, HNO_3 D. HNO_3 , SO_3

Câu 105. Sự lai hóa sp^3 là do

- A. Một AO s trộn lẫn 3 AO p B. Một AO s trộn lẫn 2 AO p
C. Một AO p trộn lẫn 3 AO s D. Một AO p trộn lẫn 2 AO s

Câu 106. Đại diện cho mạng tinh thể ion, phân tử, nguyên tử lần lượt là:

- A. Natri Clorua, Iot, Kim cương B. Iot, Kim cương, Natri Clorua
C. Kim cương, Natri Clorua, Iot D. Natri Clorua, Kim cương, Iot

Câu 107. Các e của tử nơtron X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 1e. Số đơn vị điện tích hạt nhân của tử nơtron X là số nào sau đây?

- A. 11 B. 12 C. 9 D. 10

Câu 108. Phân tử nào có liên kết cho nhận: N_2 , $AgCl$, HBr , NH_3 , H_2O_2 , NH_4NO_2 , CO

- A. NH_4NO_2 và CO B. NH_4NO_2 và H_2O_2
C. NH_4NO_2 và N_2 D. N_2 và $AgCl$

Câu 109. Hợp chất nào sau đây được tạo thành bằng cặp e dùng chung:

- A. H_2O B. Na_2O C. CaO D. K_2O

Câu 110. Phân tử nào sau đây có liên kết cho - nhận:

- A. CO B. N_2 C. H_2O D. HCl

Câu 74. Khái niệm nào về obitan nguyên tử sau đây là đúng? Obitan là

- A. đường chuyển động của các electron trong nguyên tử.
- B. một hình cầu có bán kính xác định, tại đó xác suất tìm thấy electron là lớn nhất
- C. khu vực không gian xung quanh hạt nhân, tại đó xác suất tìm thấy e là lớn nhất.
- D. một phương án khác.

Câu 75. Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số electron trong các phân lớp p là 7. Nguyên tử của nguyên tố Y có tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt mang điện của X là 8. X và Y là các nguyên tố:

- A. Al và Br
- B. Al và Cl
- C. Mg và Cl
- D. Si và Br.

Câu 76. Một nguyên tử có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$, nguyên tử đó thuộc về các nguyên tố hoá học nào sau đây?

- A. Cu, Cr, K
- B. K, Ca, Cu
- C. Cr, K, Ca
- D. Cu, Mg, K.

Câu 77. Hai nguyên tố X, Y tạo được các ion X^+ và Y^{3+} , số electron trong hai ion bằng nhau. Tổng số hạt electron, proton, neutron trong 2 ion là 70. Vậy X, Y là các nguyên tố

- A. Na, Mg
- B. Na, Al
- C. Al, Fe
- D. Na, Fe

Câu 78. Nguyên tử X có electron cuối cùng ở lớp thứ 3, phân lớp p, ô lượng tử thứ 1 và là e ghép đôi. Vậy số đơn vị điện tích hạt nhân, số e độc thân nguyên tử X là

- A. 18 và 1
- B. 17 và 3
- C. 16 và 2
- D. 15 và 1

Câu 79. Các e của nư tử nư X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ ba có 1e. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nư tử nư X là số nào sau đây?

- A. 11
- B. 12
- C. 9
- D. 10

Câu 80. Nguyên tử Al có bán kính là 0,143 nm; nguyên tử khối là 27u. Thể tích thật chiếm bởi các nguyên tử Al chỉ bằng 74% thể tích toàn mạng tinh thể, còn lại là các khe trống. Khối lượng riêng đúng của nguyên tử Al là:

- A. 3,662 g/cm³
- B. 2,636 g/cm³
- C. 2,7 g/cm³
- D. 2,75 g/cm³

Câu 81. Nếu thừa nhận rằng nguyên tử Cu đều có dạng hình cầu, sắp xếp đặc khít bên cạnh nhau thể tích thật chiếm bởi các nguyên tử chỉ bằng 74% thể tích toàn mạng tinh thể, còn lại là các khe trống. Biết rằng khối lượng riêng của Cu là 8,9 g/cm³. Nguyên tử khối của Cu là 63,54u. Bán kính của Cu là (theo Å)?

- A. 1,44
- B. 1,96
- C. 1,28
- D. 1,82

Câu 82. Giữa bán kính hạt nhân (R) và số khối của nguyên tử (A) có mối liên hệ như sau: $R = 1,5 \cdot 10^{-13} A^{1/3}$ cm. Khối lượng riêng của hạt nhân là (tấn/cm³)

- A. $117 \cdot 10^6$
- B. $58 \cdot 10^6$
- C. $86 \cdot 10^3$
- D. $1,16 \cdot 10^{14}$

Câu 83. Tổng số hạt p, n và e của một nư kim loại X là 60, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 20. Hoà tan hoàn toàn 8 gam kim loại X bằng m gam dung dịch HCl thì thu được dung dịch A có nồng độ là 60%. Giá trị của m là:

- A. 29,4
- B. 37
- C. 29
- D. 29,8

Câu 84. Trong 20 nguyên tố hóa học đầu tiên trong BTH, số các nguyên tố có nguyên tử với 1e độc thân?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 9

Câu 55. Tính bán kính gần đúng của Fe và Au ở 20°C, biết ở nhiệt độ đó khối lượng riêng của Fe là 7,87g/cm³ và của Au là 19,32 gam/cm³ với giả thiết trong tinh thể các nguyên tử Fe và Au là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể phần còn lại là khe rỗng giữa các quả cầu. Cho khối lượng nguyên tử Fe là 55,85 đvc và Au là 196,97 đvc.

- A. Fe: $1,28.10^{-8}$ cm và Au: $1,44.10^{-8}$ cm
 B. Fe: $0,8.10^{-8}$ cm và Au: $1,5.10^{-8}$ cm
 C. Fe: $1,2.10^{-8}$ cm và Au: $2,44.10^{-8}$ cm
 D. Fe: $1,28.10^{-7}$ cm và Au: $1,45.10^{-7}$ cm

Câu 56. (CĐKA-2007) trong tự nhiên, nguyên tố đồng có hai đồng vị là ⁶³Cu và ⁶⁵Cu. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63,54. Thành phần % tổng số nguyên tử đồng vị ⁶³Cu là:

- A. 27% B. 50% C. 54% D. 73%

Câu 57. (ĐHKB-2008) Công thức phân tử của hợp chất khí tạo bởi nguyên tố R và hiđro là RH₃. Trong oxit mà R có hoá trị cao nhất thì oxi chiếm 74,07% về khối lượng. Nguyên tố R là.

- A. As B. N C. S D. P

Câu 58. (ĐHKA-2007) Trong hợp chất ion XY (X là kim loại, Y là phi kim), số electron của cation bằng số electron của anion và tổng số electron trong XY là 20. Biết trong mọi hợp chất, Y chỉ có một mức oxi hoá duy nhất. Công thức XY là:

- A. AlN B. MgO C. LiF D. NaF

Câu 59. (ĐHKA-2008) Một nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt proton, notron và electron là 52 và có số khối là 35. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là.

- A. 17 B. 23 C. 15 D. 18

Câu 60. (ĐHKA-2008) Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y có electron ở mức năng lượng 3p và có một electron ở phân lớp ngoài cùng. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 2. Nguyên tố X, Y lần lượt là:

- A. Phi kim và kim loại B. Khí hiếm và kim loại
 C. Kim loại và khí hiếm D. Kim loại và kim loại

Câu 61. (ĐHKB-2009) Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns^2np^4 . Trong hợp chất khí của nguyên tố X với hiđro, X chiếm 94,12% khối lượng. Phần trăm khối lượng của nguyên tố X trong oxit cao nhất là.

- A. 50,00% B. 27,27% B. 60,00% D. 40,00%

Câu 62. Tổng số hạt proton, notron, electron trong hai nguyên tử kim loại X và Y là 142, trong đó tổng số hạt mang điện nhiều hơn tổng số hạt không mang điện là 42 hạt. Tổng số hạt mang điện trong Y nhiều hơn tổng số hạt mang điện trong X là 12 hạt, X và Y lần lượt là.

- A. Ca, Fe B. Al, Fe C. K, Ca D. Mg, Cu

Câu 63. Tổng số hạt mang điện trong anion XY_3^{2-} bằng 82. Số hạt mang điện trong hạt nhân của nguyên tử X nhiều hơn số hạt mang điện trong hạt nhân của nguyên tử Y là 8. Nhận định nào sau đây là *sai*?

- A. $Z_X = 16, Z_Y = 8$ B. Cho XY_2 tác dụng với $BaCl_2$ được kết tủa $BaXY_3$.
 C. H_2X tác dụng với XY_2 được X D. XY_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hoá.

Câu 35. Câu nào sau đây không đúng:

- A. Trong các chu kỳ khi đi từ trái sang phải tính phi kim tăng dần.
- B. Trong các nhóm khi đi từ trên xuống dưới độ âm điện giảm dần.
- C. Trong các chu kỳ khi đi từ trái sang phải tính bazơ của các oxit và hydroxit giảm dần.
- D. Các nguyên tố trong cùng một nhóm có số e lớp ngoài cùng bằng nhau và bằng số thứ tự của nhóm.

Câu 36. Trong mọi chu kỳ, khi đi từ trái sang phải theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

- A. Bán kính nguyên tử giảm dần và tính kim loại tăng dần.
- B. Bán kính nguyên tử giảm dần và tính phi kim tăng dần.
- C. Bán kính nguyên tử tăng dần và tính phi kim tăng dần.
- D. Bán kính nguyên tử tăng dần và tính kim loại giảm dần.

Câu 37. X và Y là 2 nguyên tố có cấu hình electron lớp ngoài cùng trong nguyên tử là $3s^2$ và $4s^2 4p^5$ vị trí của X và Y trong bảng tuần hoàn là:

- A. Ô thứ: 12 và 17, cùng chu kỳ 3 thuộc nhóm IIA và VA
- B. Ô thứ: 12 và 17, cùng chu kỳ 3 thuộc nhóm IIA và VIIA
- C. Ô thứ: 10 và 17, chu kỳ 3 và chu kỳ 4 thuộc nhóm IIA và VIIA
- D. Ô thứ: 10 và 35, chu kỳ 3 và chu kỳ 4 thuộc nhóm IIA và VIIA

Câu 38. Nguyên tố R có cấu hình electron nguyên tử $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$. Công thức hợp chất với hidro và công thức oxit cao nhất của R là:

- A. RH_2 và RO_3
- B. RH_3 và R_2O_5
- C. RH_4 và RO_2
- D. RH và R_2O_7

Câu 39. Nhận định nào về các nguyên tố kim loại dưới đây đúng?

- A. Nguyên tử của các nguyên tố có từ 1 đến 3e ngoài cùng đều là kim loại (trừ H)
- B. Các nguyên tố kim loại đều có electron ngoài cùng nằm ở ns^1 hoặc ns^2 ($n \geq 2$).
- C. Các nguyên tố kim loại không nằm trong nhóm VIA và VIIA.
- D. Các nguyên tố có electron cuối cùng nằm ở phân lớp $(n-1)d^x$ đều là kim loại.

Câu 40. Nguyên tử Ne ($Z=10$) và các ion Na^+ ($Z=11$), F^- ($Z=9$) có đặc điểm chung là có cùng

- A. số neutron
- B. số electron
- C. số proton
- D. số khối.

Câu 41. Nguyên tố hoá học ở vị trí nào trong bảng tuần hoàn có các electron hoá trị là $3d^3 4s^2$?

- A. Chu kỳ 4, nhóm VA
- B. Chu kỳ 4, nhóm VB
- C. Chu kỳ 4, nhóm IIA
- D. Chu kỳ 4, nhóm IIIB

Câu 42. Cho nguyên tử các nguyên tố: Na ($Z=11$), Ca ($Z=20$), Cr ($Z=24$), K ($Z=19$), Cu ($Z=29$), Fe ($Z=26$), Al ($Z=13$). Dãy gồm các nguyên tử có số electron lớp ngoài cùng bằng nhau là:

- A. Na, Al, Cr, Fe
- B. K, Ca, Fe, Cu
- C. Ca, Fe, Cu, Cr
- D. Na, Cr, K, Cu

Câu 43. Sắp xếp các nguyên tố A ($Z=11$), B ($Z=13$), D ($Z=19$), E ($Z=20$) theo chiều tính kim loại tăng dần.

- A. BADE
- B. ABED
- C. BAED
- D. DEBA

Câu 12. (CĐKA – 2007) Cho nguyên tố: M ($Z = 11$), X ($Z = 17$), Y ($Z = 9$) và R ($Z = 19$). Độ âm điện của các nguyên tố tăng dần theo thứ tự.

- A. $M < X < Y < R$ B. $R < M < X < Y$ C. $Y < M < X < R$ D. $M < X < R < Y$

Câu 13. (ĐHKA-2007) Anion X^- , và cation Y^{2+} đều có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $3s^2 3p^6$. Vị trí của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học là:

- A. X có số thứ tự 17, chu kỳ 4, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.
 B. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.
 C. X có số thứ tự 17, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 4, nhóm IIA.
 D. X có số thứ tự 18, chu kỳ 3, nhóm VIA; Y có số thứ tự 20, chu kỳ 3, nhóm IIA.

Câu 14. (CĐKA-2008) Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7, số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tố X và Y lần lượt là:

- A. Al và P B. Al và Cl C. Na và Cl D. Fe và Cl

Câu 15. (CĐKA-2008) Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$, nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^5$. Liên kết hoá học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết.

- A. cho nhận B. Ion C. Cộng hoá trị. D. Kim loại.

Câu 16. (ĐHKA-2008) Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là.

- A. NH_4Cl B. NH_3 C. HCl D. H_2O

Câu 17. (ĐHKA-2008) Bán kính nguyên tử của các nguyên tố: ${}_3Li$, ${}_8O$, ${}_9F$, ${}_{11}Na$ được sắp xếp theo thứ tự tăng dần từ trái sang phải là:

- A. F, O, Li, Na B. F, Na, O, Li C. F, Li, O, Na D. Li, Na, O, F.

Câu 18. (CĐKA-2009) Dãy gồm các chất trong phân tử chỉ có liên kết cộng hoá trị phân cực là:

- A. O_2 , H_2O , NH_3 B. H_2O , HF , H_2S C. HCl , O_3 , H_2S D. HF , Cl_2 , H_2O

Câu 19. (ĐHKB-2009) cho các nguyên tố: K ($Z = 19$), N ($Z = 7$), Si ($Z = 14$), Mg ($Z = 12$). Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là:

- A. N, Si, Mg, K B. K, Mg, Si, N C. K, Mg, N, Si D. Mg, K, Si, N

Câu 20. (ĐHKB-2009) Phát biểu nào sau đây là đúng.

- A. Photpho trắng có cấu trúc tinh thể nguyên tử. B. Ở thể rắn $NaCl$ tồn tại dưới dạng tinh thể phân tử.
 C. Nước đá thuộc tinh thể phân tử. D. Kim cương có cấu trúc tinh thể phân tử.

Câu 21. (ĐHKA-2009) Cấu hình electron của ion X^{2+} là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$. Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học, nguyên tố X thuộc.

- A. Chu kì 4, nhóm VIIIA C. Chu kì 3, nhóm VIB
 B. Chu kì 4, nhóm IIA D. Chu kì 4, nhóm VIIIB.

Câu 22. Tổng số hạt trong ion M^{3+} là 37. Trong bảng tuần hoàn M nằm ở.

- A. Chu kì 3, nhóm IIIA. C. Chu kì 3, nhóm VIA.
 B. Chu kì 3, nhóm IIA. D. Chu kì 4, nhóm IA.

