|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC&ĐÀO TẠO BẮC GIANG****CỤM THPT HUYỆN LỤC NAM** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP CƠ SỞ****NĂM HỌC 2021 - 2022**Môn: Hoá học - Lớp 10 |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | *Thời gian: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)* |
| **Họ và tên thí sinh:**.............................................................................. **SBD:**..................... | **Mã đề thi****102** |

(cho nguyên tử khối của H= 1; Li=7; *Be = 9;C=12; N= 14; O=16; F=19; Na= 23; Mg=24; Al= 27; S= 32; Cl=35,5; K= 39; Ca =40; Mn=55; Fe=56; Cu=64; Z=65; Br= 80; I=127; Ag=108)*

**A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM *(14,0 điểm***).

**Câu 1.** Cho các chất sau: HF, HCl, HI, HBr. Số chất có thể là HX trong phản ứng

NaX(rắn) + H2SO4(đặc) NaHSO4 + HX là

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

**Câu 2.** Hòa tan hoàn toàn 20,88 gam một oxit sắt bằng dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được dung dịch X và 3,248 lít khí SO­2 (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Cô cạn dung dịch X, thu được m gam muối sunfat khan. Giá trị của m là

 **A.** 52,2. **B.** 58,0. **C.** 54,0. **D.** 48,4.

**Câu 3.** Cấu hình electron của Fe2+ (Z=26) là

 **A.** [Ar]3d84s2. **B.** [Ar]3d6. **C.** [Ar]3d5. **D.** [Ar]3d44s2.

**Câu 4.** Một anion có dạng có tổng số hạt (proton, nơtron, electron) là 149, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 49 và số hạt nơtron của A ít hơn số hạt nơtron của oxi là 14. Biết anion trên tạo thành từ A và đồng vị . Giá trị n trong công thức của  là

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

**Câu 5.** Cho các nguyên tố: X(Z = 11); Y(Z = 9); R(Z = 7); T(Z = 15). Dãy các nguyên tố sắp xếp theo chiều tính phi kim tăng dần từ trái sang phải là

 **A.** R, Y, X, T. **B.** Y, R, T, X. **C.** T, X, R, Y. **D.** X, T, R, Y.

**Câu 6.** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Đốt cháy quặng pirit; (b) Cho dung dịch KMnO4 vào dung dịch HCl đặc;

(c) Sục khí SO2 vào dung dịch H2S; (d) Cho đá vôi vào dung dịch HCl;

(e) Cho axit H2SO4 đặc vào cốc đựng saccarozơ; (f) Cho Ag vào dung dịch H2SO4 đặc, nóng;

Số thí nghiệm kết thúc sinh ra chất khí là

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

**Câu 7.** Trong tự nhiên đồng có hai đồng vị bền là 63Cu và 65Cu. Nguyên tử khối trung bình của Cu là 63,54. Phần trăm khối lượng của 65Cu có trong Cu2S là (S =32)

 **A.** 57,82%. **B.** 22,06%. **C.** 11,03%. **D.** 21,93%.

**Câu 8.** Nguyên tử của nguyên tố X có phân mức năng lượng cao nhất là 4s1. Y là nguyên tố có điện tích hạt nhân là 8+. Hợp chất tạo bởi X, Y có công thức và có loại liên kết hoá học là

 **A.** XY2, liên kết cộng hoá trị. **B.** X2Y, liên kết ion.

 **C.** X2Y, liên kết cộng hoá trị. **D.** XY, liên kết ion.

**Câu 9.** Hòa tan hoàn toàn 5,95 gam hỗn hợp 2 kim loại (Zn, Al) bằng dung dịch H2SO4 đặc nóng thu được 3,808 lít SO2 (ở đktc), 0,32 gam S và dung dịch X. Khối lượng muối trong dung dịch X là

 **A.** 25,15 gam. **B.** 44,35 gam. **C.** 22,25 gam. **D.** 32,55 gam.

**Câu 10.** Nguyên tử Mg có khối lượng riêng và khối lượng mol lần lượt là 1,74g/cm3 và 24 g/mol . Trong tinh thể các nguyên tử Mg chiếm 74 % thể tích tinh thể. Bán kính gần đúng của Mg là

 **A. 0,118 nm. B. 0,215 nm. C. 0,155 nm. D. 0,159 nm.**

**Câu 11.** Thực hiện các thí nghiệm sau:

(a) Sục từ từ đến dư khí SO2 vào dung dịch Ca(OH)2; (b) Sục khí O2 dư vào dung dịch H2S;

(c) Cho dung dịch FeCl3 vào dung dịch AgNO3; (d) Sục khí H2S vào dung dịch AgNO3;

(e) Sục khí Cl2 vào dung dịch NaBr; (g) Cho SO3 vào dung dịch BaCl2;

Số thí nghiệm kết thúc thu được kết tủa là

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

**Câu 12.** Cho 20,4 gam hỗn hợp X gồm Zn, Fe, Al tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 10,08 lít H2 ở đktc. Mặt khác cho 0,2 mol hỗn hợp X tác dụng vừa đủ với 6,16 lít Cl2 ở đktc. Khối lượng của Al trong 20,4 gam hỗn hợp X là

 **A.** 2,70. **B.** 5,40. **C.** 1,35. **D.** 4,05.

**Câu 13.** Cho các phản ứng hóa học sau:

(1) Fe3O4 + 8HCl → 2FeCl3 + FeCl2 + 4H2O;

(2) 2KMnO4K2MnO4 + MnO2 + O2;

(3) (NH4)2CO3  2NH3 + CO2 + H2O;

(4)SiO2 + 4HF → SiF4 + 2H2O;

(5) O3 + 2Ag → Ag2O + O2;

(6) 2K2CrO4 + H2SO4 → K2Cr2O7 + K2SO4 + H2O;

Số phản ứng hóa học xảy ra thuộc loại phản ứng oxi hóa-khử là

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

**Câu 14. .** Cho dung dịch chứa 3,18 gam hỗn hợp gồm hai muối NaX và NaY (X, Y là hai nguyên tố có trong tự nhiên, ở hai chu kì liên tiếp thuộc nhóm VIIA, số hiệu nguyên tử ZX < ZY) vào dung dịch AgNO3 (dư), thu được 5,74 gam kết tủa. Phần trăm khối lượng của NaX trong hỗn hợp ban đầu là

 **A.** 73,58%. **B.** 26,42%. **C.** 20,12%. **D.** 52,83%.

**Câu 15. Hòa tan hết 11,6 gam hỗn hợp gồm 2 kim loại kiềm ở hai chu kì liên tiếp vào nước dư. Sau phản ứng hoàn toàn thu được 4,48 lít khí H2 (đktc). Hai kim loại đó là**

 **A. Na và K**. **B. Li và K. C. Li và Na. D. Na và Rb.**

**Câu 16.** Hòa tan 7,8 gam hỗn hợp bột Al và Mg trong dung dịch HCl dư. Sau phản ứng khối lượng dung dịch tăng thêm 7,0 gam. Phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp ban đầu là

 **A.** 31,77%. **B.** 61,53%. **C.** 69,23%. **D.** 34,62%.

**Câu 17. Nguyên tố R có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s23p1. Công thức oxit cao nhất của R là**

 **A. R3O2. B. R2O5. C. R2O3. D. RO3.**

**Câu 18.** Nung nóng hỗn hợp X chứa 15,8 gam KMnO4 và 24,5 gam KClO3 một thời gian thu được 36,3 gam hỗn hợp rắn Y gồm 6 chất. Cho Y tác dụng với dung dịch HCl đặc dư đun nóng, lượng khí clo sinh ra hấp thụ hoàn toàn vào 300 ml dung dịch KOH 5M ở 70oC được dung dịch Z. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Khối lượng chất rắn khan thu được khi cô cạn Z là

 **A.** 131,04 gam. **B.** 115,80 gam. **C.** 121,40 gam. **D.** 49,50 gam.

**Câu 19. Dãy gồm các chất chỉ chứa liên kết cộng hóa trị không phân cực là**

 **A.** N2, N2O, H2. **B.** CO2, N2, Cl2. **C.** NH3, HCl, H2O. **D.** N2, O2, Cl2.

**Câu 20.** Cho phản ứng sau: FeSO4 + Cl2 → Fe2(SO4)3 + FeCl3. Tỉ lệ số phân tử bị oxi hoá với số phân tử bị khử bằng

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

**Câu 21. Nguyên tố X thuộc chu kì 2, nhóm VIA. Nguyên tử của nguyên tố X có điện tích hạt nhân là**

 **A. 7+. B. 8+. C. 9+. D. 9-.**

**Câu 22.** Dẫn V lít khí SO2 (đktc) vào 700 ml dung dịch Ca(OH)2 0,1M. Sau phản ứng thu được 6 gam kết tủa và dung dịch X. Thêm dung dịch Ca(OH)2 vào dung dịch X lại thu được thêm kết tủa. Giá trị của V là

 **A.** 2,016. **B.** 2,240. **C.** 1,344. **D.** 1,568.

**Câu 23.** Một nguyên tử X có tổng số electron ở các phân lớp p là 11. Số electron trong lớp M trong nguyên tử X là

 **A.** 5. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 2.

**Câu 24.** Cho các chất sau: Fe, Fe2O3, Fe(OH)2, FeSO4, Fe3O4, Fe(OH)3, FeS, FeCO3 và FeS2. Số chất tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng thuộc phản ứng oxi hoá khử là

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

**Câu 25.** Tổng số hạt (proton, nơtron, electron) trong ion M+ là 33. Vị trí của M trong bảng tuần hoàn là

 **A.** chu kì 3, nhóm IIIA. **B.** chu kì 3, nhóm IIA.

 **C.** chu kì 2, nhóm VIIIA. **D.** chu kì 3, nhóm IA.

**Câu 26.** Hòa tan hoàn toàn 24 gam hỗn hợp X gồm MO, M(OH)2 và MCO3 (M là kim loại có hóa trị không đổi) trong 100 gam dung dịch H2SO4 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.** Mg. **B.** Ca. **C.** Cu. **D.** Zn.

**Câu 27.** Cho các dung dịch sau: H2S, HCl, HI, HNO3. Chỉ dùng dung dịch nào sau đây có thể phân biệt được các dung dịch trên?

 **A.** KNO3. **B.** NaOH. **C.** Na2SO4. **D.** AgNO3.

**Câu 28.** Cho hỗn hợp gồm a mol FeS2 và b mol Cu2S tác dụng vừa đủ với dung dịch HNO3 thì thu được dung dịch A (chỉ chứa 2 muối sunfat) và 26,88 lít hỗn hợp khí Y gồm NO2 và NO ở điều kiện tiêu chuẩn (không còn sản phẩm khử nào khác), tỉ khối của Y so với H2 là 19. Cho dung dịch A tác dụng với Ba(OH)2 dư thì thu được kết tủa E. Nung E đến khối lượng không đổi thì thu được m gam chất rắn. Giá trị của m **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

 **A.** 90. **B.** 80. **C.** 70. **D.** 85.

**Câu 29.** Cho dãy các chất và ion sau: HCl, Cl2, F2, SO2, Na, S, Ca2+, Fe2+, Al3+, Cl−. Tổng số chất và ion trong dãy vừa có tính oxi hoá, vừa tính khử là

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

**Câu 30.** Phản ứng hoá học nào sau đây viết **sai**?

 **A.** SO3 + Ba(OH)2 → BaSO4 + H2O. **B.** S + 3F2 SF6.

 **C.** F2 + 2H2O → 2HF + O2. **D.** SiO2 + 4HCl → SiCl4 + 2H2O.

**Câu 31.** Tổng số hạt p,n,e trong nguyên tử $$ là

 **A.** 38. **B.** 39. **C.** 58. **D.** 59.

**Câu 32.** Số nguyên tố có cấu hình electron ở lớp ngoài cùng là 4s2 là

 **A.** 8. **B.** 11. **C.** 9. **D.** 10.

**Câu 33.** Hỗn hợp X gồm hợp chất khí với hiđro và oxit cao nhất của cùng nguyên tố R có số mol bằng nhau. Tỉ khối X so với H2 bằng 15. Phát biểu nào sau đây **đúng**?

 **A.** Nguyên tử R (ở trạng thái cơ bản) có 6 electron s.

 **B.** Phân tử oxit cao nhất của R không có cực.

 **C.** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, R thuộc chu kì 3.

 **D.** Oxit cao nhất của R ở điều kiện thường là chất rắn.

**Câu 34.** Hai ion X+ và Y- đều có cấu hình electron của khí hiếm Ar(z=18). Cho các nhận xét sau:

(1) Số hạt mang điện của một nguyên tử X nhiều hơn số hạt mang điện của một nguyên tử Y là 4.

(2) Oxit cao nhất của Y là oxit axit, còn oxit cao nhất của X là oxit bazơ.

(3) Hiđroxit tương ứng của X là bazơ mạnh, còn hiđroxit ứng với số oxi hoá cao nhất của Y là axit yếu.

(4) Bán kính của ion Y- lớn hơn bán kính của ion X+.

(5) X ở chu kì 3, còn Y ở chu kì 4.

(6) Hợp chất khí của Y với hiđro tan trong nước tạo thành dung dịch làm hồng phenolphtalein.

Số nhận xét **đúng** là

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

**Câu 35. Dãy gồm các hiđroxit được xếp theo chiều tăng dần tính axit từ trái sang phải là**

 **A. NaOH, HClO4, H2SO4, Al(OH)3, H3PO4.**

 **B. Al(OH)3, NaOH, HClO4, H2SO4, H3PO4.**

 **C. HClO4, H2SO4, H3PO4, Al(OH)3, NaOH.**

 **D. NaOH, Al(OH)3, H3PO4, H2SO4, HClO4**.

**Câu 36.** Cho phản ứng sau: NO + KMnO4 + H2SO4 → HNO3 + MnSO4 + K2SO4 + H2O. Tổng hệ số (nguyên, tối giản) của các chất tham gia phản ứng trên là

 **A.** 36. **B.** 48. **C.** 25. **D.** 23.

**Câu 37.** Cho một lượng dư hỗn hợp gồm Na và Mg vào 147 gam dung dịch H2SO4 20% thì thể tích khí H2 (đktc) thoát ra là

 **A.** 6,72 lít. **B.** 153,1 lít. **C.** 79,90 lít. **D.** 73,20 lít.

**Câu 38.** Cho phản ứng sau: Mg + HNO3 → Mg(NO3)2 + NH4NO3  + H2O. Số phân tử HNO3 tham gia phản ứng bằng k lần số phân tử HNO3 bị khử. Giá trị của k là

 **A.** 5. **B.** 10. **C.** 6. **D.** 8.

**Câu 39.** Cho các kim loại sau: Zn, Fe, Al, Cu, Cr và Au. Số kim loại **không** tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nguội là

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

**Câu 40.** Cho m gam Al phản ứng hết với dung dịch HNO3 thu được 672 ml (đktc) hỗn hợp khí NO và N2O (không có sản phẩm khử khác) có tỉ khối so với H2 bằng 18,5. Giá trị của m là

 **A.** 4,455. **B.** 1,350. **C.** 1,485. **D.** 1,620.

**B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN *(6,0 điểm****).*

**Câu 41 (3,5 điểm)**

**1.** Lập các phương trình phản ứng sau theo phương pháp thăng bằng electron

 a) C6H5-CH=CH2 + KMnO4 + H2SO4 → C6H5COOH + MnSO4 + CO2 + K2SO4 +H2O

 b) Al + HNO3 → Al(NO3)3 + NO + N2O + H2O

(biết hỗn hợp khí thu được có tỉ khối so với H2 bằng 19)

 c) Cr2S3 + Mn(NO3)2 + K2CO3  K2CrO4 + K2SO4 + K2MnO4 + NO + CO2

**2**. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là ns2np4. Y là hợp chất khí của X với hiđro, X chiếm 94,12% về khối lượng. Xác định tên nguyên tố X và hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (mỗi mũi tên là một phản ứng khác nhau, ghi rõ điều kiện phản ứng):

Y

(3)

(1)

(2)

X

Z

**Câu 42 (1,25 điểm):** Hấp thụ hoàn toàn 1,344 lít SO2 ( đktc) vào 13,95 ml dung dịch KOH 28%, có khối lượng riêng là 1,147g/ml. Hãy tính nồng độ phần trăm các chất có trong dung dịch sau phản ứng.

**Câu 43 (1,25 điểm):** Cho 50 gam dung dịch muối MX (M là kim loại kiềm, X là halogen) 35,6% tác dụng với 10 gam dung dịch AgNO3 thu được một kết tủa. Lọc bỏ kết tủa thu được dung dịch nước lọc. Biết nồng độ MX trong dung dịch nước lọc bằng  lần nồng độ MX trong dung dịch ban đầu. Xác định công thức muối MX.

***------ HẾT ------***