|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN THANH SƠN**PHÒNG GD&ĐT****ĐỀ CHÍNH THỨC** (Đề có 03 trang) | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU CẤP HUYỆN****Năm học: 2022 - 2023****Môn: Hóa học 8***(Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề)* |

**Ghi chú:**

*- Thí sinh lựa chọn đáp án phần trắc nghiệm khách quan chỉ có một lựa chọn đúng.*

*- Thí sinh làm bài thi (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) trên tờ giấy thi.*

**I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: *(10,0 điểm).***

**Câu 1.** Nhận định nào sau đây **sai**?

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** O2 hóa lỏng ở -183oC. | **B.** O2 tan tốt trong nước. |
| **C.** O2 là chất khí nặng hơn không khí. | **D.** O2 chiếm 20% thể tích không khí. |

**Câu 2.** Thực hiện các thí nghiệm sau:

1. Cho Ca vào nước
2. Cho Cu vào dung dich axit H2SO4 loãng
3. Cho Ag tác dụng với khí oxi ở nhiệt độ cao
4. Dẫn luồng khí H2 qua bột CuO
5. Dẫn khí CO2 vào dung dịch nước vôi trong

Số thí nghiệm có phản ứng xảy ra là

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

**Câu 3.** Dãy các oxit nào nào sau đây đều bị khử bởi khí CO ở nhiệt độ cao?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Fe2O3, CuO, CaO. | **B.** CuO, ZnO, MgO. | **C.** CuO, Al2O3, Fe2O3. | **D.** CuO, PbO, Fe2O3. |

**Câu 4.** Kết quả thí nghiệm của các chất khí A,B,C như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** |
| A hoặc B | Dẫn qua CuO nung nóng | Có chất rắn màu đỏ xuất hiện. |
| A hoặc C | Đốt cháy hoàn toàn, rồi dẫn sản phẩm thu được qua dung dịch nước vôi trong dư. | Có kết tủa trắng xuất hiện |

Các chất khí A, B, C lần lượt là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** CO, CO2, CH4. | **B.** CH4, CO, H2. | **C.** CO, H2, CH4. | **D.** H2, CO, CH4. |

**Câu 5.** Có những chất sau: H2O, Ca(OH)2, Na2O, CO2, CO. Hãy cho biết có bao nhiêu cặp chất có thể tác dụng với nhau từng đôi một ?

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

**Câu 6.** Cho các phản ứng:

1. NaOH +HCl → NaCl + H2O 2. 3Fe + 2O2 → Fe3O4

3. Fe + 2HCl → FeCl2 + H2 4. KClO3 → KCl + O2

5. CaCO3 → CaO + CO2 6. Na + H2O → NaOH + ½ H2

7. Na2O + H2O → NaOH 8. 2Al + Fe2O3 → 2Fe + Al2O3

9. 2KMnO4 → K2MnO4 + MnO2 + O2 10. 2H2 + O2 → 2H2O

Số phản ứng hóa hợp, phản ứng phân hủy, phản ứng thế lần lượt là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 3, 3, 2 | **B.** 3, 2, 3 | **C.** 2, 3, 3 | **D.** 3, 3, 3. |

**Câu 7.** Để thu được Cu từ hỗn hợp CuO, MgO và Na2O, người ta lần lượt:

**A.** dùng khí H2 ở nhiệt độ cao, dung dịch H2O (dư).

**B.** dùng khí CO ở nhiệt độ cao, dung dịch HCl (dư).

**C.** dùng H2O (dư), dung dịch HCl (dư), rồi nung nóng.

**D.** dùng dung dịch NaOH (dư), khí CO2 (dư), rồi nung nóng.

**Câu 8.** Một chiếc nhiệt kế bị vỡ, để thu hồi thuỷ ngân rơi vãi tránh độc, người ta có thể dùng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Cát. | **B.** Bột sắt. | **C.** Bột lưu huỳnh. | **D.** Bột than. |

**Câu 9.** X là khoáng vật cuprit chứa 45% Cu2O, Y là khoáng vật tenorit chứa 70% CuO. Trộn a tấn X và b tấn Y để thu được quặng Z. Từ 1 tấn quặng Z có thể điều chế được 0,5 tấn đồng nguyên chất. Tỉ lệ $\frac{a}{b}$ là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** $\frac{5}{3}$. | **B.** $\frac{3}{5}$. | **C.** $\frac{5}{4}$. | **D.** $\frac{4}{5}$. |

**Câu 10.** Một loại quặng sắt có chứa 80% Fe2O3, còn lại là tạp chất không chứa sắt. Thành phần khối lượng sắt có trong quặng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 56%. | **B.** 58%. | **C.** 60%. | **D.** 62%. |

**Câu 11.** Đốt cháy 0,25 mol hợp chất X cần 16,8 lít khí O2 (đktc), thu được 22 gam khí CO2 và 13,5 gam H2O. Công thức phân tử của hợp chất X là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** C2H4O | **B.** C2H6O | **C.** C2H4O2 | **D.** C2H6O2 |

**Câu 12.** Cho 2,24 lít khí H2 (đktc) phản ứng vừa đủ với 10 gam hỗn hợp X gồm CuO và MgO. Phần trăm khối lượng của MgO trong X là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 20%. | **B.** 40%. | **C.** 60%. | **D.** 80%. |

**Câu 13**. Cho 17,6 gam một hỗn hợp 2 kim loại A và B đều có hóa trị II tác dụng hoàn toàn với axit H2SO4 loãng thì thu được 13,44 lít khí H2 (ở đktc). Biết tỉ số nguyên tử khối của kim loại A với kim loại B là 7:3, còn tỉ số về số nguyên tử của kim loại A với kim loại B là 1:5. Kim loại A là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** Fe. | **B.** Ca. | **C.** Mg. | **D.** Ba. |

**Câu 14.** Điều chế NH3 từ hỗn hợp gồm N2 và H2 (tỉ lệ mol tương ứng là 1 : 3). Tỉ khối của hỗn hợp trước so với hỗn hợp sau phản ứng là 0,6. Hiệu suất phản ứng là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 60%. | **B.** 70%. | **C.** 75%. | **D.** 80%. |

**Câu 15.** Khối lượng pirit sắt có thành phần chính là FeS2 chứa 15% tạp chất cần dùng để sản xuất 1 tấn H2SO4 98% (khối lượng hao hụt trong sản xuất là 10%) là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 0,874 tấn. | **B.** 0,784 tấn. | **C.** 0,826 tấn. | **D.** 0,862 tấn. |

**Câu 16**. Hòa tan 39,2 gam hỗn hợp A gồm K, Ba, K2O, BaO trong nước dư thì thu được V (ml) dung dịch A (nồng độ mol các chất tan đều bằng 0,4M ) và thoát ra 1,12 lít khí (đktc). Giá trị của V là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 250 ml. | **B.** 500 ml. | **C.** 600 ml. | **D.** 750 ml. |

**Câu 17.** Trong bình kín chứa 28 lít khí CO (đktc) và m gam hỗn hợp các oxit MgO, Al2O3, Fe3O4, CuO, ZnO. Đun nóng bình cho đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thì thu được hỗn hợp khí A có tỉ khối so với H2 là 18,8 và 16 gam chất rắn B. Giá trị của m là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 26. | **B.** 28. | **C.** 30. | **D.** 32. |

**Câu 18.** Trong tinh thể hidrat của một muối sunfat kim loại hóa trị II. Thành phần nước kết tinh chiếm 45,324%. Xác định công thức của tinh thể đó biết trong tinh thể có chứa 11,51% S.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** FeSO4.7H2O | **B.** CuSO4.5H2O | **C.** ZnSO4.6H2O | **D.** CaSO4.5H2O |

**Câu 19.** Đốt cháy hoàn toàn m gam Na trong oxi dư, thu được chất rắn A. Hòa tan A vào 93 gam dung dịch NaOH 33% thu được dung dịch NaOH 65%. Giá trị của m là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 24,5.  | **B.** 25,4.  | **C.** 34,5.  |  **D.** 35,4. |

**Câu 20.** Hòa tan m gam tinh thể CuSO4.5H2O vào nước 500 ml dung dịch CuSO4 8% (d = 1,1g/ml). Giá trị của m là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 68,75. | **B.** 67,58. | **C.** 56,78. | **D.** 58,76. |

**II. TỰ LUẬN *(10,0 điểm).***

**Câu 1 *(3,0 điểm).***

**1.** Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

a) CnH2n-2 + O2 → CO2 + H2O

b) FeO + HNO3    Fe(NO3)3 + NO2 + NO + H2O (tỉ lệ mol NO2 : NO = x : y)

**2.** Có các dung dịch (loãng) riêng biệt sau đây: NaOH, H2SO4, phenolphtalein, K2SO4 (không dùng biện pháp đun nóng và không dùng hóa chất nào khác). Trình bày cách nhận biết 4 dung dịch trong các lọ bị mất nhãn trên? *(Các dụng cụ cần thiết có đủ)*.

**Câu 2 *(2,5 điểm).***

**1.** Hợp chất A có công thức là MX2, trong đó M chiếm 62,5% khối lượng. Trong hạt nhân X có số nơtron bằng số proton; trong M có hạt mang điện lớn hơn hạt không mang điện là 20 hạt. Tổng số electron trong MX2 là 32 hạt.

 Xác định M, X; công thức phân tử của A.

**2.** Hỗn hợp X gồm SO2 và O2 có tỷ khối so với H2 bằng 28. Lấy 4,48 lít hỗn hợp X (đktc) cho đi qua bình đựng V2O5 (xúc tác) nung nóng thu được hỗn hợp Y gồm SO2, O2 và SO3. Hỗn hợpY thu được lội qua dung dịch Ba(OH)2 dư thấy có 33,35 gam kết tủa. Tính hiệu suất của phản ứng tạo SO3?

Biết: SO2 + Ba(OH)2→BaSO3↓ + H2O

SO3 + Ba(OH)2→BaSO4↓+ H2O

**Câu 3 *(2,5 điểm).***

A là dung dịch H2SO4, B là dung dịch NaOH. Tiến hành 2 thí nghiệm sau:

 **Thí nghiệm 1:** Trộn 50 ml dung dịch A với 50 ml dung dịch B được dung dịch C. Cho quỳ tím vào dung dịch C thấy có màu đỏ. Thêm từ từ dung dịch NaOH 0,1M vào dung dịch C đến khi quỳ tím bắt đầu trở lại màu tím thì thấy hết 20 ml dung dịch NaOH.

 **Thí nghiệm 2:** Trộn 50ml dung dịch A với 100ml dung dịch B thu được dung dịch D. Cho quỳ tím vào dung dịch D thấy có màu xanh. Thêm từ từ dung dịch HCl 0,1M vào dung dịch D đến khi quỳ tím bắt đầu trở lại màu tím thấy hết 20 ml dung dịch HCl.

 Tính nồng độ mol của các dung dịch A và B.

**Câu 4 *(2,0 điểm).***

Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít H2 trong 3,36 lít O2. Ngưng tụ sản phẩm thu được chất lỏng A và khí B. Cho toàn bộ khí B phản ứng hết với 5,6 gam Fe thu được hỗn hợp chất rắn C. Hoà tan toàn bộ chất rắn C vào dung dịch chứa 14,6 gam HCl thu được dung dịch D và khí E.

 Xác định các chất có trong A, B, C, D, E. Tính khối lượng mỗi chất có trong A, C và số mol các chất có trong dung dịch D.

 Biết : 3Fe + 2O2  Fe3O4

 (Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn )

**\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:**

*H =1; Be =9; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S =32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Ba=137.*

*( Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)*

Họ và tên thí sinh:..................................................... Số báo danh:.....................

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN THANH SƠN**PHÒNG GD&ĐT**  | **HƯỚNG DẪN CHẤM HỌC SINH** **NĂNG KHIẾU CẤP HUYỆN****Năm học 2021 - 2022****Môn: Hóa học 8** |

**I. TRẮC NGHIỆM (10 điểm)**

 (Mỗi đáp án đúng được 0,5 điểm )

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| B | A | D | C | C | D | B | C | B | A |
| **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| B | D | A | D | B | B | B | A | C | A |

**II. TỰ LUẬN (10 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** (3 điểm) | **1.** Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:a. 2CnH2n-2 + (3n-1)O2 → 2nCO2 +(2n-2) H2Ob. (x+3y)FeO  + (4x+10y) HNO3    (x+3y)Fe(NO3)3  +  xNO2   + yNO  +  (2x+5y)H2O ( tỉ lệ NO2 : NO = x:y) | 0,750,75 |
| **2.** -Đánh số chia nhỏ các mẫu thử. -Nhỏ từng cặp dung dịch vào nhau thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | H2SO4 | NaOH | Phenolphtalein | K2SO­4 |
| H2SO4 |  |  |  |  |
| NaOH |  |  | Hồng |  |
| Phenolphtalein |  | Hồng |  |  |
| K2SO4 |  |  |  |  |

Từ kết quả trên ta có 2 nhóm chất:  + Nhóm dung dịch sau khi TN chuyển sang màu hồng là: phenolphtalein và NaOH (nhóm 1). + Nhóm dung dịch sau khi TN không chuyển màu là: H2SO4 và K2SO4 (nhóm 2).-Trộn 2 dung dịch nhóm 1 vào nhau thu được dung dịch X. Dung dịch X chứa NaOH và phenolphtalein nên có màu hồng.- Nhỏ lần lượt các dung dịch nhóm 2 vào dung dịch X.  +Dung dịch làm dung dịch X mất màu hồng là dung dịch H2SO4.  +Dung dịch không làm dung dịch X mất màu là dung dịch K2SO4. ⇒ Nhận ra được các dung dịch nhóm 2.-Dùng công tơ hút nhỏ chậm từng giọt dung dịch H2SO4 vào dung dịch X và lắc đều đến khi dung dịch X vừa hết màu hồng thì dừng lại. Khi đó thu được dung dịch Y (không màu). Dung dịch Y chứa Na2SO4 và phenolphtalein.-Nhỏ các dung dịch nhóm 1 vào dung dịch Y.  +Dung dịch sau khi nhỏ vào thấy xuất hiện màu hồng là NaOH. +Dung dịch sau khi nhỏ vào không đổi màu là phenolphtalein.⇒ Nhận ra được các dung dịch nhóm 1. | 0,250,250,250,250,250,25 |
| **Câu 2**(2,5 điểm) | **1.** Gọi số hạt proton, notron của M lần lượt là p1, n1 hạt ------------------ X là p2, n2 hạt hạtDo nguyên tử trung hòa về điện nên số proton bằng số electron: trong nguyên tử M, số electron bằng p1 hạt trong nguyên tử X, số electron bằng p2 hạtTheo đề ta có:%mX=100 – 62,5 = 37,5 %p2=n2; (p1+p1)-n1=20 p1 + 2p2 =32  p1=20; p2 = 6- Vậy M là Ca; X là C, CTPT của A là CaC2 | 0,250,250,250,250,250,25 |
|  **2.** nSO2 = 0,15 mol nO2 = 0,05 molnên hiệu suất tính theo O2 2 SO2 + O2 2SO3Ban đầu 0,15 0,05 0 molPhản ứng 2x x 2x molSau pư(0,15 -2x) (0,05- x) 2x molSO2 + Ba(OH)2→BaSO3 + H2O(0,15 -2x) (0,15 -2x) SO3 + Ba(OH)2→BaSO4 + H2O2x 2x (0,15 -2x).217 + 2x.233 = 33,35 x = 0,025 mol H =  | 0,250,250,250,25 |
| **Câu 3**(2,5 điểm) | Đặt nồng độ mol của dd H2SO4 là x, của dd NaOH là y.1. Theo gt: Số mol H2SO4 = 0,05x

 Số mol NaOH = 0,05y PTHH: H2SO4 + 2NaOH → Na2SO4 + 2H2O (1) 0,025y 0,05yDung dịch C có màu đỏ 🡪 H2SO4 dư Theo PTHH (1) : Số mol H2SO4 dư = 0,05x – 0,025y Số mol NaOH trung hòa axit dư = 0,1. 0,02 = 0,002 mol Số mol H2SO4 dư = 0,002 : 2 = 0,001 mol  0,05x – 0,025 y = 0,0011. Theo gt: Số mol H2SO4 = 0,05x

 Số mol NaOH = 0,1y PTHH: H2SO4 + 2NaOH →Na2SO4 + 2H2O (1) 0,05x 0,1xDung dịch D có màu xanh 🡪 NaOH dư Theo PTHH(1): Số mol NaOH dư = 0,1y – 0,1x PTHH: HCl + NaOH → NaCl + H2O (2)  0,002 mol Số mol HCl trong hòa NaOH dư = 0,1 . 0,02 = 0,002 mol  0,1y – 0,1x = 0,002Ta có hệ PT:  0,05x – 0,025 y = 0,001 0,1y – 0,1x = 0,002Giải hệ PT ta được: x = 0,06 ; y = 0,08Nồng độ dung dịch H2SO4 là 0,06M Nồng độ dung dịch NaOH là 0,08M | 0,250,250,250,250,250,250,250,250,250,25 |
| **Câu 4**(2 điểm) | +Phương trình phản ứng đốt cháy H2 trong Ôxi: 2H2 + O2  2H2O (1)Số mol : Dựa vào (1): 0,2 mol H2 cần 0,1 mol O2 Sau phản ứng khí O2 dư: 0,05 mol.Vậy ngưng tụ sản phẩm: chất lỏng A là H2O có khối lượng: 0,2.18 = 3,6 (g); khí B là Ôxi dư.+ Theo bài ra khi cho khí B phản ứng với Fe: 3Fe + 2O2  Fe3O4 (2).Từ kết quả trên: O2 tham gia phản ứng (2) là 0,05mol.Nên Fe cần cho phản ứng (2) là: 0,075mol.  Chất rắn C gồm: 0,025 mol Fe3O4 và (0,1 - 0,075) = 0,025mol Fe dư và có khối lượng: 0,025. 232 + 0,025. 56 = 7,2 (g)+ Cho toàn bộ chất rắn C vào dd HCl :  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 (3) Fe3O4 + 8 HCl  FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O (4);Theo (3) và (4):  HCl dư 0,4 – 0,25 = 0,15 (mol).Từ đó HS tìm được các chất trong dung dịch D và số mol tương ứng của mỗi chất: Chất khí E là H2 | 0,250,250,250,250,250,250,250,25 |

#### Ghi chú:

*- Học sinh làm các cách khác, nếu đúng cho điểm tương đương.*

*- Các phương trình hoá học có chất viết sai không cho điểm, thiếu điều kiện phản ứng hoặc cân bằng sai thì trừ một nửa số điểm của phương trình đó.*

*- Trong các bài toán, nếu sử dụng phương trình hoá học không cân bằng hoặc viết sai để tính toán thì kết quả không được công nhận.*