|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT YÊN LẬP****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN** **NĂM HỌC 2020 - 2021****MÔN: HÓA HỌC, LỚP 8***Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian giao đề****Ðề thi có 03 trang*** |

**Phần I: Trắc nghiệm khách quan ( 8,0 điểm)**

***\* LƯU Ý:*** *Câu hỏi trắc nghiệm khách quan có một lựa chọn đúng. Thí sinh làm bài ra tờ giấy thi.*

**Câu 1:** Tìm phương pháp hóa học xác định xem trong ba lọ, lọ nào đựng dung dịch axit, muối ăn và dung dịch kiềm (bazơ):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. CuCl2 | B. Cu | C. Zn | D. Quỳ tím |

**Câu 2:** Sắt tác dụng với axit sunfuric loãng theo sơ đồ sau:

 Sắt + axit sunfuric  sắt (II) sunfat + khí hiđro.

Cho 5,6g sắt tan hoàn toàn vào dung dịch có chứa 0,2 mol H2SO4 thì thể tích khí hiđro thu được sẽ là :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 7,72 lít | B. 5,04 lít | C. 2,24 lít | D. 3 lít |

**Câu 3.** Dãy chỉ gồm các oxit axit là

|  |  |
| --- | --- |
| **A.** CO, CO2, MnO2, Al2O3, P2O5 | **B.** Na2O, BaO, H2O, H2O2, ZnO |
| **C.** CO2, SO2, P2O5, SO3, NO2 | **D.** FeO, Mn2O7, SiO2, CaO, Fe2O3 |

**Câu 4:** Cho sơ đồ phản ứng: Fe3O4 + HCl → X + H2O. Khi đó X là chất (hoặc hỗn hợp chất) nào sau đây?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** FeCl3 | **B.** FeCl2 | **C.** FeCl4 | **D.** FeCl2 và FeCl3 |

**Câu 5.** Nhóm chất rắn X nào sau đây dùng để

điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm, khi lắp dụng cụ có thể theo như hình vẽ sau đây?

A. CaCO3, KClO3 (xúc tác MnO2)

B. H2O2 (xúc tác MnO2), KMnO4

C. H2O2, KClO3 (xúc tác MnO2)

D. KMnO4, KClO3 (xúc tác MnO2)

**Câu 6**: Cho biết công thức hóa học hợp chất của nguyên tố X với nhóm (SO4) là X2(SO4)3 và công thức hóa học hợp chất của nhóm nguyên tử Y với H là H2Y. Công thức hóa học đúng cho hợp chất của X và Y là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. X2Y3 | B. X2Y | C. X3Y2 | D. Y2X |

**Câu 7.** Khi cho luồng khí hiđro (dư) đi qua ống nghiệm chứa Al2O3, FeO, CuO, MgO nung nóng, đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn. Chất rắn còn lại trong ống nghiệm là

 A. Al, Fe, Cu, Mg. B. Al2O3, FeO, CuO, MgO.

 C. Al2O3, Fe, Cu, MgO. D. Al, Fe, Cu, MgO.

**Câu 8:** Nhiệt phân 2,45 gam KClO3 thu được O2. Cho Zn tác dụng với O2 vừa thu được. Khối lượng ZnO tạo ra sau phản ứng là

 A. 2,45 gam. B. 5,4 gam. C. 4,86 gam. D. 6,35 gam.

**Câu 9.** Cho sơ đồ chuyển hóa sau:  Các chất X và E trong dãy lần lượt là

 A. H2O và Na. B. Cu và Na. C. H2O và NaOH. D. H2O và Cu.

**Câu 10.** Hỗn hợp khí gồm: NO; NO2 và NxOy có thành phần phần % về thể tích các khí trong hỗn nợp là: %*V*NO = 45% ;  và %VNxOy là 40%. Trong hỗn hợp có 23,6% lượng NO còn trong NxOy có 69,6% lượng oxi . Công thức hóa học của khí NxOy. là

 A. N2O3. B. N2O5. C. NO2. D. N2O4.

**Câu 11:** Hòa tan 2,5 g CuSO4.5H2O vào 150 gam dd CuSO4 2% thì thu được dd mới có nồng độ:

A. 4,2%. B. 3,02%. C.3,1%. D. 2,5%.

**Câu 12:** Tỉ khối của khí X đối với khí hiđro là 16, tỉ khối của khí X đối với khí Y là 0,727 . Y có thể là khí nào sau đây?

A. C3H8 B. N2 C. O2. D. SO2

**Câu 13**. Hấp thụ hoàn toàn 2,24 lít khí CO2 (đktc) vào 75 ml dung dịch Ca(OH)2 nồng độ 1M. Sản phẩm thu được sau phản ứng gồm:

 A. Chỉ có CaCO3 B. Chỉ có Ca(HCO3)2

 C. CaCO3 và Ca(HCO3)2 D. CaCO3 và Ca(OH)2

**Câu 14:** Cho a gam Na tác dụng với p gam nước (dư) thu được dung dịch NaOH nồng độ x%. Cho b gam Na2O tác dụng với p gam nước (dư) cũng thu được dung dịch NaOH nồng độ x%. Biểu thức tính p theo a và b là

 A**.** p = B. p =

 C**.** p = D. p = .

**Câu 15**. Cho các kim loại Cu, Mg, Fe, Zn có cùng khối lượng tác dụng với dung dịch HCl dư. Kim loại nào phản ứng cho được nhiều khí hiđro hơn:

A. Zn B. Fe C. Cu D. Mg

**Câu 16.** Muốn thu khí NH3 vào bình thì có thể thu bằng cách nào dưới đây:

 A. Để đứng bình B. Đặt úp ngược bình

 C. Để nghiêng bình D. Lúc đầu úp ngược, gần đầy thì nghiêng bình

**Phần II: Tự luận (12,0 điểm)**

**Câu I (3,0 điểm)**

1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng dưới đây, mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng khác nhau, ghi rõ điều kiện phản ứng, cho biết mỗi phản ứng vừa được viết thuộc loại phản ứng nào đã được học?

 Fe  Fe3O4 Fe H2 H2OH2SO4 K2SO4

2. Nhận biết các gói chất bột có màu tương tự nhau bị mất nhãn: NaCl, K2O, P2O5, MgO, CaO bằng phương pháp hóa học, viết phương trình phản ứng.

**Câu II ( 2,0 điểm)**

1. Giải thích hiện tượng sau và viết phương trình hóa học (nếu có):

Cho kim loại kẽm vào dung dịch axit clohiđric (dư) ?

Dẫn luồng khí hiđro (dư) đi qua bột đồng (II) oxit nung nóng ?

2. Phân hủy hoàn toàn một hợp chất A ở nhiệt độ cao theo phương trình sau:

4A 4B + C + 2D

Các sản phẩm tạo thành đều ở thể khí.Tỉ khối của hỗn hợp khí sau phản ứng so với khí hiđro là 18. Xác định khối lượng mol của chất A.

**Câu III (2,0 điểm)**

Cho 27,4 gam Ba tác dụng với 100 gam dung dịch H2SO4 9,8%.

 a) Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

 b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch sau phản ứng.

**Câu IV (2,0 điểm)**

 Cho sơ đồ: M2(CO3)n + H2SO4 → M2(SO4)n + CO2↑ + H2O: (M là kim loại có hóa trị n)

**a**. Cân bằng phương trình hóa học trên

**b**. Nếu hòa tan hoàn toàn muối trên M2(CO3)n bằng một lượng dung dịch H2SO4 9,8% (vừa đủ), thu được một dung dịch muối sunfat có nồng độ bằng 14,18%. Tìm kim loại M.

**Câu V (3,0 điểm)**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn m gam chất khí A cần dùng hết 5,824 lít oxi (đktc). Sản phẩm có CO2 và H2O được chia thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho đi qua P2O5 thấy lượng P2O5 tăng 1,8 gam. Phần 2 cho đi qua CaO thấy lượng CaO tăng 5,32 gam. Tính m và tìm công thức phân tử của A. Biết .

**2.** Trộn lẫn 700 ml dung dịch H2SO4 60% có khối lượng riêng 1,503 g/ml với 500 ml dung dịch H2SO4 20% có khối lượng riêng 1,143 g/ml, rồi thêm một lượng nước cất vào, thu được dung dịch A. Khi cho kẽm dư tác dụng với 200 ml dung dịch A thu được 2016 ml khí hiđro (đktc). Tính thể tích dung dịch A.

.............. **HẾT** ..............

*Họ và tên thí sinh:……………………………………………….SBD:……….……….*

*Thí sinh được sử dụng bảng HTTH các nguyên tố hóa học.*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT YÊN LẬP** | **HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN, NĂM HỌC 2020 - 2021****MÔN: HÓA HỌC, LỚP 8***Hướng dẫn chấm có 05 trang* |

**PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN *(16 câu, 8,0 điểm)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Đ/A** | **D** | **C** | **C** | **D** | **D** | **A** | **C** | **C** |
| **Câu** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** |
| **Đ/A** | **A** | **D** | **B** | **A** | **C** | **B** | **D** | **B** |

**PHẦN TỰ LUẬN (12,0 ĐIỂM)**

**Câu I.** *(3,0 điểm)*

1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng dưới đây, mỗi mũi tên là một phương trình phản ứng khác nhau, ghi rõ điều kiện phản ứng, cho biết mỗi phản ứng vừa được viết thuộc loại phản ứng nào đã được học?

 Fe  Fe3O4 Fe H2 H2OH2SO4 K2SO4

2. Nhận biết các gói chất bột có màu tương tự nhau bị mất nhãn :NaCl, K2O, P2O5, MgO, CaO bằng phương pháp hóa học, viết phương trình phản ứng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ý*** | ***Hướng dẫn chấm*** | ***Điểm*** |
| ***1******(2,0 điểm)*** | *Viết các phương trình phản ứng, ghi rõ điều kiện:*(1) 3Fe + 2O2 Fe3O4(2) 4H2 + Fe3O4  3Fe + 4H2O(3) Fe + 2HCl  FeCl2 + H2(4) 2H2 + O2  2H2O(5) H2O + SO3  H2SO4(6) H2SO4 + 2K  K2SO4 + H2 | 1,5 |
| Phản ứng (1), (4), (5) là phản ứng hóa hợpPhản ứng (2), (3), (6) là phản ứng thế. | 0,5 |
| ***2******(1,0 điểm)*** | Đánh số các gói chất bột và các ống nghiệm tương ứng, trích lần lượt các mẫu thử sau mỗi lần làm thí nghiệm.Cho các mẫu thử vào nước rồi khuấy đều, mẫu chất bột nào không tan là MgO. | 0,15 |
| Các mẫu thử còn lại tan thành các dung dịch tương ứng:K2O + 2H2O  2KOHP2O5 + 3H2O  2H3PO4CaO + H2­O  Ca(OH)2 | 0,25 |
| Nhúng lần lượt quỳ tím vào các ống nghiệm chứa các dung dịch tạo thànhDung dịch ở ống nghiệm nào không làm giấy quỳ tím đổi màu là NaCl chất rắn ban đầu là NaCl | 0,25 |
| Dung dịch ở ống nghiệm nào làm giấy quỳ tím đổi màu đỏ là H3PO4 chất rắn ban đầu là P2O5 | 0,1 |
| Dung dịch ở 2 ống nghiệm nào làm giấy quỳ tím đổi màu xanh là KOH và Ca(OH)2.Sục một lượng khí CO2 vào lượng dư 2 dung dịch trên, dung dịch nào có kết tủa xuất hiện là Ca(OH)2 ban đầu là CaO, còn lại là KOH ban đầu là K2OCO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O | 0,25 |

**Câu II ( 2,0 điểm)**

1. Giải thích hiện tượng sau và viết phương trình hóa học (nếu có):

Cho kim loại kẽm vào dung dịch axit clohiđric (dư) ?

Dẫn luồng khí hiđro (dư) đi qua bột đồng (II) oxit nung nóng ?

2. Phân hủy hoàn toàn một hợp chất A ở nhiệt độ cao theo phương trình sau:

4A 4B + C + 2D

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ý*** | ***Hướng dẫn chấm*** | ***Điểm*** |
| ***1******(1,0 điểm)*** | - Khi cho kim loại kẽm vào dung dịch HCl có hiện tượng: Viên kẽm tan dần và có chất khí thoát ra do có phản ứng: Zn + HCl  ZnCl2 + H2 - Khi dẫn luồng khí H2 đi qua bột CuO nung nóng có hiện tượng: Chất rắn màu đen chuyển dần thành màu đỏ của đồng, do có phản ứng sau: CuO + H2  Cu + H2O | 0,250,250,250,25 |
| ***2******(1,0 điểm)*** | d(hh/H2) = 18  = 18.2 = 36 | 0,25 |
|  4A  4B + C + 2DMol 4 4 1 2 (mol) | 0,25 |
| Áp dụng ĐLBT khối lượng m trc p.u = m sau p.u 4. MA = 36 . (4 + 1 + 2) MA = 63 (g/mol) | 0,5 |

**Câu III (2,0 điểm)**

Cho 27,4 gam Ba tác dụng với 100 gam dung dịch H2SO4 9,8%.

 a) Tính thể tích khí thoát ra (đktc).

 b) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch sau phản ứng.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ý*** | ***Hướng dẫn chấm*** | ***Điểm*** |
| ***a******( 1,25 đ)*** |  ; PTHH: Ba + H2SO4  BaSO4+ H2 Trước phản ứng: 0,2 0,1 (mol)Phản ứng: 0,1 0,1 0,1 0,1 (mol) Sau phản ứng: 0,1 0 0,1 0,1 (mol)Sau phản ứng còn dư 0,1 mol Ba nên Ba sẽ tiếp tục phản ứng với H2O trong dung dịch:Ba + 2H2O  Ba(OH)2 + H2 0,1 0,1 0,1 (mol)Tổng số mol H2 thu được sau 2 phản ứng: Thể tích khí thu được (đktc):  | 0,25 đ0,25 đ0,25 đ0,25 đ0,25 đ |
| ***b******(0,75 đ)*** | Dung dịch thu được sau phản ứng là dung dịch Ba(OH)2.Khối lượng Ba(OH)2 thu được là: .Khối lượng dung dịch sau phản ứng:Nồng độ dung dịch sau phản ứng: | 0,25 đO,25 đ0,25 đ |

**Câu IV (2,0 điểm)**

 Cho sơ đồ: M2(CO3)n + H2SO4 → M2(SO4)n + CO2↑ + H2O: (M là kim loại có hóa trị n)

**a**. Cân bằng phương trình hóa học trên

**b**. Nếu hòa tan hoàn toàn muối trên M2(CO3)n bằng một lượng dung dịch H2SO4 9,8% (vừa đủ), thu được một dung dịch muối sunfat có nồng độ bằng 14,18%. Tìm kim loại M.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ý*** | ***Hướng dẫn chấm*** | ***Điểm*** |
| ***a******(0,25 đ)*** | M2(CO3)n + nH2SO4  M2(SO4)n + nCO2 +nH2O (1) | 0,25 |
| ***b******(1,75 đ)*** | Gọi a là số mol M2(CO3)n phản ứng |  |
| Theo (1): nH2SO4 = an mol → mH2SO4 = 98an (g) | 0,125 |
|  nM2(SO4)n = a (mol) →mM2(SO4)n = (2M + 96n)a (g) | 0,125 |
|  nCO2 = an (mol) → mCO2 = 44an (g) | 0,125 |
| mdd H2SO4 ban đầu  = 1000an (g) | 0,25 |
| mdd sau pư = 2Ma + 1014an (g) | 0,375 |
| Theo bài ra ta có PT: 0,1418 = (2M +96n): (2M + 1014n) | 0,25 |
| → M = 28n  | 0,25 |
| Biện luận chỉ có nghiệm n= 2 và M = 56 là hợp lý vậy kim loạii M là Fe. | 0,25 |

**Câu V (3,0 điểm)**

**1.** Đốt cháy hoàn toàn m gam chất khí A cần dùng hết 5,824 lít oxi (đktc). Sản phẩm có CO2 và H2O được chia thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho đi qua P2O5 thấy lượng P2O5 tăng 1,8 gam. Phần 2 cho đi qua CaO thấy lượng CaO tăng 5,32 gam. Tính m và tìm công thức phân tử của A. Biết .

**2.** Trộn lẫn 700 ml dung dịch H2SO4 60% có khối lượng riêng 1,503 g/ml với 500 ml dung dịch H2SO4 20% có khối lượng riêng 1,143 g/ml, rồi thêm một lượng nước cất vào, thu được dung dịch A. Khi cho kẽm dư tác dụng với 200 ml dung dịch A thu được 2016 ml khí hiđro (đktc). Tính thể tích dung dịch A.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Ý*** | ***Hướng dẫn chấm*** | ***Điểm*** |
| **1****(*1,5 điểm*)** | \* Khi đốt cháy A: A + O2 CO2 + H2OTrong A chắc chắn có C, H và có thể có O.\* Phần 1: Cho đi qua P2O5 xảy ra phản ứng hấp thụ nước: P2O5 + 2H2O → 2H3PO4 (1)Sau phản ứng (1) khối ượng P2O5 tăng thêm 1,8 gam chính là khối lượng H2O bị hấp thụ => nH2O = 0,1 (mol)\* Phần 2: Cho qua CaO xảy ra phản ứng: CaO + CO2 → CaCO3 (2) CaO + H2O → Ca(OH)2 (3)Sau phản ứng (2), (3) khối lượng CaO tăng thêm 5,32 gam chính là khối lượng của CO2 và H2O đã bị hấp thụ.=> mCO2 = 5,32 – 1,8 = 3,52 (gam) => nCO2 = 0,08 (mol)Mà: nO2(pư) = 0,26 (mol).=> mA = (5,32 . 2) – mO2(pư) = 10,64 – (0,26 . 32) = 2,32 (gam)+ Theo ĐLBT nguyên tố với O:mO(A) = mO2(CO2) + mO2(H2O) - mO2(pư)= (0,08.32).2 + (0,1.16).2 – 8,32 = 0Vậy trong A không có oxi. Đặt công thức của A là CxHy (x,y € N\*)Mà: nC(A) = x = 2nCO2 = 2.0,08 = 0,16 (mol) nH(A) = y = 2.2nH2O = 4.0,1 = 0,4 (mol)=>Vậy công thức của A là: **C4H10** | 0,250,250,250,250,250,25 |
| **2.****(*1,5 điểm*)** | \* Số gam H2SO4 có trong 700 ml dung dịch H2SO4 60%, có D = 1,503g/ml là: (g)\* Số gam H2SO4 có trong 500 ml dung dịch H2SO4 20%, cóD = 1,143g/ml là: (g)=> Số mol H2SO4 có trong dung dịch H2SO4 sau khi trộn (chưa cho thêm nước) là: \* Thể tích dung dịch H2SO4 sau khi trộn (chưa thêm cho nước) là: 1,2 lítVậy nồng độ mol của dung dịch H2SO4 sau khi trộn (chưa cho thêm nước) là: CM(ddH2SO4) = \* Mặt khác: Khi 200 ml dung dịch A tác dụng với Zn:nH2 = 0,009 (mol) Zn + H2SO4 → ZnSO4 + H2↑  0,09 0,09 (mol)=> Nồng độ mol của 200ml dung dịch A là: CM(ddA) = \* Vì cùng lượng chất tan, nồng độ mol của dung dịch tỉ lệ nghịch với thể tích của nó. Từ đó ta tính được thể tích dung dịch A là (V): => VA = V =  (lít).Vậy thể tích của dung dịch A là: 16,9 (lít). | 0,250,250,250,250,250,25 |

#### 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.*

**==========HẾT==========**