|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TRIỆU SƠN**  **Đề chính thức**   |  | | --- | | Số báo danh  ..................................... | | **KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8 Năm học 2013 - 2014**    **Môn: Hoá học**  Thời gian: **150** phút (*không kể thời gian giao đề*)  Ngày thi: 28/04/2014  *(Đề thi có 01 trang, gồm 06 câu).* |

**Câu 1:** (3,0 điểm)

1. Nêu các hiện tượng và viết các phương trình hóa học xảy ra khi cho:

a) Viên kẽm vào dung dịch axit clohiđric.

b) Mẫu canxioxit vào nước có sẵn dung dịch phenolphtalein.

2. Viết các phương trình hóa học thực hiện sơ đồ chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)

P2O5  O2  Fe3O4 FeH2 H2OH2SO4 Al2(SO4)3

NaOH

(8)

**Câu 2:** (3,0 điểm)

1. Hãy nêu phương pháp phân biệt các dung dịch hoặc chất lỏng không màu đựng trong các lọ riêng biệt mất nhãn sau: dung dịch axit clohiđric, dung dịch nari hiđroxit, dung dịch natri clorua và nước cất.

2. Khí CO2 có lẫn khí CO và khí O2. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO2 tinh khiết.

**Câu 3:** (4,0 điểm)

1. Cho các oxit sau: P2O5, Fe2O3, Na2O, NO2.

a) Trong các oxit trên, oxit nào có hàm lượng oxi cao nhất, thấp nhất?

b) Gọi tên các oxit trên và cho biết chúng thuộc loại oxit nào.

c) Viết công thức hóa học của axit hoặc bazơ tương ứng với mỗi oxit trên.

2. Hoà tan 4g oxit sắt FexOy dùng vừa đủ 52,14ml dung dịch HCl 10% (d = 1,05g/ml).

a) Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

b) Tìm công thức của oxit sắt trên.

**Câu 4:** (5,0 điểm)

1. Cho biết độ tan của CuSO4 ở 900C là 50g, ở 100C là 15g. Hỏi khi làm lạnh 600g dung dịch bão hòa CuSO4 từ 900C xuống 100C thì có bao nhiêu gam CuSO4.5H2O kết tinh thoát ra.

2. Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H2SO4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2g Fe vào cốc đựng dung dịch HCl.

- Cho mgam Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4.

Khi cả Fe và Al đều tan hoàn toàn thấy cân ở vị trí cân bằng. Tính m?

**Câu 5**: (2,0 điểm)

Khử hoàn toàn 16 gam oxit của một kim loại M phải dùng 6,72 lít khí H2 (đktc). Tìm công thức oxit biết trong oxit này kim loại M có hóa trị duy nhất và không vượt quá III.

**Câu 6**: (3,0 điểm)

Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế khí oxi bằng cách nhiệt phân KMnO4.

a) Để điều chế được 8,4 lít khí oxi (đktc) thì cần phải dùng bao nhiêu gam KMnO4?

b) Nếu nhiệt phân 79 gam KMnO4 thì sẽ thu được bao nhiêu lít khí oxi (đktc) biết hiệu suất phản ứng là 80%.

*Cho: Mn=55; O=16; Fe=56; Cl=35,5; H=1; N =14; S=32; Na=23; K=39; P=31; Al=27; Cu=64.*

---------------- Hết --------------

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TRIỆU SƠN**  **Hướng dẫn chấm**  **Đề chính thức** | **KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8**  **Năm học 2013 - 2014**  **Môn thi: Hóa học**  Ngày thi: 28/04/2013  (Đáp án có 03 trang, gồm 06 câu). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1:** (3,0 điểm) | | |
| 1 | a. Viên kẽm tan dần, có bọt khí không màu thoát ra.  PTHH: Zn + 2HCl  ZnCl2 + H2  b. Chất rắn tan dần, dung dịch từ không màu chuyển sang màu đỏ.  PTHH: CaO + H2O  Ca(OH)2 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2 | (1) 5O2 + 4P  2P2O5  (2) 2O2 + 3Fe  Fe3O4  (3) Fe3O4 + 4H2  3Fe + 4H2O  (4) Fe + 2HCl  FeCl2 + H2  (5) 2H2 + O2  2H2O  (6) H2O + SO3  H2SO4  (7) 3H2SO4 + 2Al  Al2(SO4)3 + 3H2  (8) H2O + Na2O  2NaOH | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2:** (3,0 điểm) | | |
| 1 | - Lần lượt nhỏ mẫu thử các dung dịch hoặc chất lỏng vào giấy quỳ tím. Nếu:  + Quỳ tím hoá đỏ là dd HCl.  + Quỳ tím hoá xanh là dd NaOH.  + Quỳ tím không đổi màu là H2O và dd NaCl.  - Đun nóng 2 ống nghiệm chứa hai mẫu thử còn lại để nước bay hơi hết:  + Ống nghiệm nào để lại cặn màu trắng, đó là dd NaCl.  + Ống nghiệm nào không để lại cặn, đó là H2O. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,5 |
| 2 | - Dẫn hỗn hợp khí CO2 có lẫn khí CO và khí O2 qua dung dịch Ca(OH)2 dư, CO2 phản ứng hết, còn 2 khí CO và O2 thoát ra ngoài.  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3  + H2O  Lọc tách kết tủa, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được khí CO2 tinh khiết:  CaCO3  CaO + CO2 | 0,5  0,5 |
| **Câu 3:** (4,0 điểm) | | |
| 1 | a) Phần trăm về khối lượng của oxi trong mỗi hợp chất trên là:  Trong P2O5:  Trong Fe2O3:  Trong Na2O: %mO =  Trong NO2:  Từ các kết quả trên ta thấy, trong NO2 có hàm lượng oxi cao nhất, trong Na2O có hàm lượng oxi thấp nhất.  b) *Gọi tên và phân loại đúng mỗi oxit cho 0,25 đ*  P2O5: điphotpho pentaoxit (oxit axit)  Fe2O3: sắt (III) oxit (oxit bazơ)  Na2O: natri oxit (oxit bazơ)  NO2: nitơ đioxit (oxit axit)  c) *Viết đúng một CTHH của axit hoặc bazơ được 0,25 đ*  P2O5 có axit tương ứng là H3PO4  Fe2O3  có bazơ tương ứng là Fe(OH)3  NO2 có hai axit tương ứng là HNO3 và HNO2 | 0,75  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2 | a) Ta có: ; nHCl =  = 0,15 (mol)  PTHH: FexOy  + 2yHCl  xFeCl2y/x + yH2O  Theo PT: 1 2y (mol)  Theo đề bài: 0,15 (mol)  b) Theo ta có: 0,15 = 2y.   =  => x = 2; y = 3  Vậy CTHH của oxit sắt đã cho là Fe2O3. | 0,25  0,5  0,5  0,25 |
| **Câu 4:** (5,0 điểm) | | |
| 1 | \* Ở 900C:  Cứ 100g H2O hòa tan được 50g CuSO4 tạo thành 150g dd bão hòa  Vậy x g H2O hòa tan được y g CuSO4 tạo thành 600g dd bão hòa  => x = =400 (g)  y = =200 (g) (hoặc y = 600 - 400 = 200 (g))  Gọi số mol của CuSO4.5H2O kết tinh là a mol. Vậy:  - Số gam CuSO4 kết tinh là 160a gam  - Số gam H2O kết tinh là 90a gam  - Số gam nước còn lại trong dd là: 400 - 90a gam  - Số gam CuSO4 còn lại trong dd là: 200 - 160a gam  \* Ở100C:  Cứ 100g H2O hòa tan được 15g CuSO4 tạo thành dd bão hòa  400-90a(g) H2O hòa tan được 200-160a(g) CuSO4 tạo thành dd bão hòa  Ta có: 15.(400 - 90a) = 100.(200 - 160a)  => (mol)    Vậy khi hạ nhiệt độ từ 900c xuống 100c thì có 238,9 gam CuSO4.5H2O kết tinh thoát ra. | 0,5    0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2 | nFe = = 0,2 (mol); nAl = (mol)  - Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng:  Fe + 2HCl → FeCl2 +H2  0,2 0,2 (mol)  - Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc A tăng thêm:  11,2 - (0,2.2) = 10,8 (g)  - Khi thêm Al vào cốc đựng dd H2SO4 (cốc B) cóphản ứng:  2Al + 3 H2SO4 → Al2(SO4)3 + 3H2↑  (mol)  - Khối lượng cốc B tăng thêm: m - = m- (g)  - Để cân thăng bằng thì: m -  = 10,8  => m = 12,15 (g) | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25 |
| **Câu 5:** (2,0 điểm) | | |
|  | Gọi x là hóa trị của M (x  N\*;). CTHH của oxit là M2Ox.  Theo bài ra:  PTHH: M2Ox  + xH2  2M + x H2O  Theo PTHH:  Khi (loại)  Khi (loại)  Khi x = 3 → M = 56 (thỏa mãn). Vậy M là Fe.  CTHH của oxit đã cho là Fe2O3. | 0,25  0,25  0,5  0,5  0,25  0,25 |
| **Câu 6:** (3,0 điểm) | | |
|  | a) PTHH: 2KMnO4  K2MnO4 + MnO2 + O2  Theo bài ra:  Theo PTHH:    b) Theo bài ra:  Theo PTHH:  =>  Vì hiệu suất phản ứng là 80% nên thể tích O2 thực tế thu được là: | 0,5  0,25  0,25  0,5  0,25  0,5  0,75 |

***Chú ý:*** *- Nếu HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa với mỗi ý, câu của đề ra.*

*- Nếu PTHH chưa cân bằng, cân bằng sai hoặc thiếu điều kiện phản ứng (nếu có), hoặc cả hai thì cho một nửa số điểm tương ứng của PTHH đó.*