ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2  
NĂM HỌC: 2015 - 2016

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: HÓA HỌC 8

*Thời gian làm bài: 45 phút (không tính thời gian giao đề)*

*(Đề gồm 01 trang)*

Câu 1.*(2 điểm)*

1- Hợp chất khí A gồm 2 nguyên tố hóa học là lưu huỳnh và oxi, trong đó lưu huỳnh chiếm 40% theo khối lượng. Hãy tìm công thức hóa học của khí A, biết tỉ khối của A so với không khí là 2,759 .

2-Tìm CTHH của một chất lỏng B dễ bay hơi có thành phần phân tử là: 23,8% C; 5,9% H; 70,3% Cl và biết PTK của B gấp 2,805 lần PTK của nước.

Câu 2*. (2 điểm) Lập* phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:

a- N2 + H2 -to--> NH3

b- H2S + O2 --to-> SO2 + H2O . I

c- Al + H2O + NaOH ---> NaAlO2 + 1 H2

d- Fe2O3 + HCl ---> FeCl3 + H2O

Câu 3*. ( 2 điểm)*

1. Có bao nhiêu nguyên tử chứa trong :

a- 0,5 mol nhôm ?

b- 0,2 mol lưu huỳnh ?

c- 14,6 gam HCl?

d- 4,48 lit CO2 (đ.k.t.c)?

1. Ở điều kiện tiêu chuẩn, thì bao nhiêu lit oxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong 17,1 gam nhôm sunfat Al2(SO4)3?

Câu 4.*(2 điểm)*

1-Khi phân hủy 2,17g thủy ngân oxit (HgO), người ta thu được 0,16g khí oxi. Tính khối lượng thủy ngân thu được trong thí nghiệm này, biết rằng ngoài oxi và thủy ngân, không có chất nào khác được tạo thành?

2- Khi nung nóng, đá vôi (CaCO3) phân hủy theo phương trình hóa học:

~ f \_ t

CaCO3 CaO + CO2

Sau một thời gian nung, khối lượng chất rắn ban đầu giảm 22%, biết khối lượng đá vôi ban đầu là 50 gam. Tính khối lượng đá vôi đã phân hủy?

Câu 5. *(2 điểm)* Hợp chất nhôm sunfua có thành phần 64% S và 36% Al. Biết phân tử khối của hợp chất là 150 đ.v.C.

a-Tìm công thức hóa học của hợp chất nhôm sunfua.

b-Viết phương trình hóa học tạo thành nhôm sunfua từ 2 chất ban đầu là nhôm và lưu huỳnh

c-Cho 5,4 gam nhôm tác dụng với 10 gam lưu huỳnh. Tính khối lượng hợp chất được sinh ra và khối lượng chất còn dư sau phản ứng ( nếu có).

*(Cho: Cl = 35,5 ; Ca = 40 ; O = 16; S = 32 ; Hg = 201; Al = 27; C = 12 ; H = 1)*

Hết.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2

MÔN: HÓA HỌC 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CÂU | NỘI DUNG | ĐIỂM |
| Câu 1 |  | 2 điểm |
|  | 1-PTKcủa A là: 2,759 x 29 = 80d.v.C. Trong ptử muối ăn :  - Số ngtử S : 80 x 40 | 0,3 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | = 1  100 x 32  - Số ngtử O : 80(100- 40)  = 3  100 x 16  Công thức hóa học SO3  2-PTK của B : 2,805 x 18 = 50,5 đ.v.C  Trong phân tử B :  - Số nguyên tử C: 50,5 x 23,8  = 1  100 x 12   * Số nguyên tử H: 50,5 x 5,9   = 3  100 x 1   * Số nguyên tử Cl: 50,5 x 70,3   = 1  100 x 35,5  Công thức hóa họcB là CH3Cl | 0,2 đ  0,2 đ  0,2 đ  0,2 đ  0,2 đ  0,2 đ  0,2 đ  0,3 đ |
| Câu 2 |  | 2 điểm |
|  | to  a- N2 + 3 H2 2 NH3  to  b- 2H2S + 3O2 2SO2 + 2H2O .  c- 2Al + 2H2O + 2 NaOH 2NaAlO2 + 3H2 | 0,5đ  0,5đ  0,5đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | d- Fe2O3 + 6 HCl 2FeCl3 + 3 H2O | 0,5đ |
| Câu 3 |  | 2 điểm |
|  | 1- a- Số nguyên tử nhôm: 0,5 x 6.1023 = 3.1023 nguyên tử | 0,25đ |
|  | b- Số nguyên tử lưu huỳnh: 0,2 x 6.1023 = 1,2.1023 nguyên tử | 0,25đ |
|  | c- Số mol HCl: nHCl = 14,6/36,5 = 0,4 mol.  - Số phân tử HCl: 0,4 x 6.1023 = 2,4.1023 phân tử HCl.  Trong HCl có 2 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là:  2 x 2,4 .1023 = 4,8.1023 ( nguyên tử) | 0,25đ  0,25đ |
|  | d- Số mol CO2: nCO2 = 4,48/22,4 = 0,2 mol.  - Số phân tử CO2: 0,2 x 6.1023 = 1,2.1023 phân tử CO2  Trong CO2 có 3 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là:  3 x1,2 .1023 = 3,6.1023 ( nguyên tử) | 0,25đ  0,25đ |
|  | 2- Số mol Al2(SO4)3 = 17,1/ 342 = 0,2 mol . Số mol O2 = Số mol Al2(SO4)3 = 0,2 mol.  Ở đ.k.t.c ,Thể tích O2 = 0,2 x 22,4 = 4,48 lit | 0,25đ  0,25đ |
| Câu 4 |  | 2 điểm |
|  | 1-Theo đề bài phương trình chữ:  to  Thủy ngân oxit thủy ngân + khí oxi | 0,35 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Theo ĐLBTKL, ta có công thức khối lượng : mO2 + mHg = mHgO  => mHg = mHgO - mO2 = 2,17 - 0,16 = 2,01 gam | 0,25 đ |
|  | 2-Khối lượng chất rắn ban đầu giảm là do khí CO2bay đi: | 0,3đ |
|  | mCO2 = 50. 22% = 11gam | 0,35 đ |
|  | nCO2 = 11/44 = 0,25 mol | 0,25 đ |
|  | Theo ptpư : |  |
|  | to |  |
|  | CaCO3 CaO + CO2 | 0,25 đ |
|  | 0,25 0,25 |  |
|  | mCaCO3 = 0,25 x 100 = 25 gam. | 0,25 đ |
| Câu 5 |  | 2 điểm |
|  | a- Số nguyên tử Al: |  |
|  | 150 x 36 | 0,2 đ |
|  | = 2 |  |
|  | 100 x 27 |  |
|  | - Số nguyên tử S : |  |
|  | 150 x 64 | 0,2 đ |
|  | = 3 |  |
|  | 100 x 32 |  |
|  | CTHH là Al2S3. | 0,2 đ |
|  | b-Phương trình hóa học: 2Al + 3S Al2S3 | 0,2 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | c- Số mol Al: 5,4 / 27 = 0,2 mol  Số mol S : 10 / 32 = 0,3125 mol | 0,2 đ |
|  | Theo PTHH: 2Al + 3S Al2S3 |  |
|  | Tỉ lệ : 2mol - 3 mol - 1mol | 0,2 đ |
|  | Phản ứng 0,2 mol 0,3 mol 0,1 mol | 0,2 đ |
|  | sau phản ứng số mol S dư: 0,3125 - 0,3 = 0,0125 mol. | 0,2 đ |
|  | - Khối lượng Al2S3thu được : |  |
|  | 0,1 x 150 = 15 gam. | 0,2 đ |
|  | - Khối lượng S dư sau phản ứng: |  |
|  | 0,0125 x 32 = 0,4 gam | 0,2 đ |

*Ghi chú:*

* Viết sai kí hiệu hóa học : không chấm điểm .
* Đối với các PTHH cần có điều kiện mới xảy ra phản ứng , nếu sai điều kiện hoặc không ghi điều kiện phản ứng thì không chấm điểm phương trình đó .
* Đối vơí bài toán , nếu PTHH không cân bằng thì không chấm các phép tính có liên quan .
* Thí sinh có thể gộp các phép tính hoặc giải cách khác , nếu đúng và vẫn chấm điểm tối đa của câu.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
HUYỆN GIA VIỄN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8  
NĂM HỌC 2014 -2015  
Môn: Hóa học.

*Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)*

*Câu I (4,0 điểm):*

1. Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau *(mỗi mũi tên là 1 PTPƯ).*

*Na ——>Na2O* ~~— >~~*NaOH* ~~— >~~*Fe(OH)3* ~~— >~~*Fe2O3* ~~(5)~~~~>~~*Fe* ~~(6)~~~~>~~*FeCỈ3*

1. Cân bằng các phản ứng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) CaO + | H3PO4 | \* Ca3(PO4)2 + H2O |
| b) Fe3O4 | + HCl | \*■ FeCl2 + FeCl3 + H2O |
| c) Al2O3 + | HCl • | \* AlCl3 + H2O |
| d) FexOy | + HCl • | \* FeCl2y/x + H2O |
| e) FeS2 + O, | 2 \* Fe2O3 | + SO2 |

*Câu II (4,0 điểm):*

1. Nhận biết 4 dung dịch mất nhãn đựng trong các lọ mất nhãn sau: NaOH, H2SO4, NaCl, Ba(OH)2.
2. Nếu lấy cùng một khối lượng kim loại Na, Al, Fe rồi cho tác dụng lần lượt với dung dịch HCl dư thì kim loại nào cho nhiều thể tích khí H2*(đktc)* nhất.

*Câu III (5,0 điểm):*

1. Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng khi cho khí Hiđro lần lượt tác dụng lần lượt với: O2, FexOy, Cl2, CuO.
2. Cho 3VD về oxit axit; 3VD về oxit bazơ; 4VD về axit; 5VD về muối và 5VD về bazơ. Gọi tên các chất đó.

*Câu IV (4,0 điểm):*

1. Xác định công thức hóa học của chất vô cơ A chỉ chứa 3 nguyên tố K; P và O biết thành phần phần trăm về khối lượng của K là 55,19%; O là 30,19% còn lại là P.
2. Xác định tên kim loại *A* và *M* khi:
3. Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam kim loại *A* (hóa trị III) trong dung dịch HCl dư sau phản ứng thu được 13,35 gam muối.
4. Hòa tan hoàn toàn 4,8 gam kim loại *M* trong dung dịch HCl dư sau phản ứng thu được 4,48 lit khí (đktc).

*Câu V (3,0 điểm):*

1) Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp *X* gồm Al và Mg trong dung dịch H2SO4 dư sau phản ứng người ta thu được 8,96 lit khí H2(đktc) và dung dịch *E.*

1. Tính thành phần % về khối lượng mỗi kim loại trong *X*.
2. Cho dung dịch *E* tác dụng với dung dịch NaOH dư được m gam chất kết tủa. Viết PTPƯ và tính m?

2) Người ta dẫn khí CO qua m gam hỗn hợp *X* đun nóng gồm Fe2O3 và Fe3O4thu được 2,8 gam hỗn hợp *Y* gồm Fe, FeO, Fe2O3, Fe3O4 và khí CO2. Dẫn toàn bộ khí CO2thu được ở trên qua dung dịch nước vôi trong dư được 7 gam kết tủa. Tính m?

*HẾT.*

*Cho biết: H=1; C=12; O=16; Na=23; Mg=24; Al =27; P=31; K=39; Ca=40; Fe=56.*

PHÒNG GIÁO DỤC V.A ĐÀO TẠO  
HUYỆN GIA VIỄN

*(Hướng dẫn chấm gồm 02 trang)*

HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8  
NĂM HỌC 2014 -2015  
Môn: Hóa học.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CÂU | Ý | NỘI DUNG | ĐIỂM |
| I  (4 điểm) | 1 | 1. 4Na + O2 >2Na2O 2. Na2O + H2O >2NaOH 3. 3NaOH + FeCl3 >Fe(OH)3 ị + 3NaCl 4. 2Fe(OH)3 —— Fe2O3 + 3H2O 5. Fe2O3 + 3H2 ~~— >~~ 2Fe + 3H2O 6. 2Fe + 3Cl2 *~~/~~*~~0~~~~>~~ 2FeCl3   *(Mỗi PTPƯđúng cho 0,25 điểm)* | 1,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | 1. 3CaO + 2H3PO4 Ca3(PO4)2 + 3H2O 2. Fe3O4 + 8HCl — FeCl2 + 2FeCl3 + 4H2O 3. Al2O3 + 6HCl ► 2AlCl3 + 3H2O 4. FexOy + 2yHCl ► xFeCl2y/x + yH2O 5. 2FeS2+ 11/2 O2 —y Fe2O3 + 4sO2   *(Mỗi PTPƯđúng cho 0,5 điểm)* | 2,5 |
| Câu II  (4 điểm) | 1 | Trích các mẫu thử tương ứng.  Dùng quý tím nhúng vào 4 mẫu thử ta nhận được:  + dd H2SO4: làm quỳ tím hóa đỏ.  + dd NaCl: không làm quỳ tím chuyển màu.  + 2 dd NaOH và Ba(OH)2: làm quỳ tím hóa xanh.  Dùng dd H2SO4đã nhận được nhỏ vào 2 dd làm quỳ hóa xanh, dd nào có kết tủa màu trắng xuất hiện thì đó là dd Ba(OH)2.  Ba(OH)2 + H2SO4 >BaSO4ị + 2H2O  Dung dịch còn lại là: NaOH *(Nhận biết được một chất cho 0,5 điểm, không viết PTPƯ trừ 0,25 điểm)* | 2,0 |
| 2 | Giả sử khối lượng mỗi kim loại là 56g.  *nK* = 56:39 » 1,436; *nAl* =56:27 » 2,074; *nFe* = 56:56 =1 | 0,5 |
| PTPƯ:  2K + 2HCl >2KCl + H2 (1)  2Al + 6HCl >2AlCl3 + 3H2 (2)  Fe + 2HCl >FeCl2 + H2 (3) | 0,5 |
| Từ (1) *nHi =* 1 *nK =* 1,436:2 = 0,718.  3 .  Từ (2) *nH = 2 nAl =*2,704.1,5= 4,056. Từ (3) *nH = nFe =* 1. | 0,5 |
| Vậy kim loại Al sẽ cho nhiều hiđro nhất. | 0,5 |
| Câu III  (5 điểm) | 1 | 2H2 + O2 ~~t0~~~~>~~ 2H2O  yH2 + FexOy —-—> xFe + yH2O H2 + Cl2 ~~t0~~~~>~~ 2HCl  H2 + CuO ~~t0~~~~>~~ Cu + H2O  *(Mỗi PTPT đúng cho 0,5 điểm)* | 2,0 |
| 2 | *Lấy được 20VD cho 1,5 điểm + Gọi tên đúng cho 1,5 điểm* | 3,0 -1- |
| Câu IV (4 điểm) | 1 | Gọi CTPT tử của hợp chất vô cơ A là: KxPyOz Theo đề ra ta có: %P = 100-55,19-30,19=14,62 | 0,5 |
| Ta có tỉ lệ sau:  x:y:z = %K/39 : %P/31 : %O:16 = 1,415 : 0,472 : 1,887 = 3:1:4 | 0,5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Vậy CTPT của A là: K3PO4 | 1,0 |
| 2 | a) PTPƯ: 2A ' + 6HCl >2AQ3 + 3H2O  Theo PTPƯ thì Số mol của A bằng số mol ACl3Suy ra ta có phương trình:  2,7/A = 113,35/(A+35,5.3). Giải phương trình ta được A=27  Vậy A là Al (nhôm) | 0,5  0,5 |
| Số mol H2=4,48:22,4=0,2 mol;  Gọi kim loại M có hóa trị là n:  PTPƯ: 2M + 2nHCl *——* 2MCln + nH2  4,8/M 0,2 (mol)  Vậy ta có PT sau: n.4,8/M =0,2.2 >M=12n  Vậy n =2; M =24 (Magie) | 0,5  0,5 |
| Câu V (3 điểm) | 1 | Số mol H2 = 8,96:22,4=0,4 mol. Gọi x và y lần lượt là số mol của Al và Mg trong hh X ta có pt 27x + 24y =7,8 (\*)  PTPƯ:  2Al + 3H2SO4 >Al2(SO4)3 + 3H2  x 1,5x (mol)  Mg+ H2SO4 >MgSO4 + H2  y y (mol) | 0,5 |
| Từ PTPƯ ta có pt: 1,5x + y = 0,4 (\*\*) Giải hệ pt (\*) và (\*\*) ta được x =0,2 và y =0,1 | 0,5 |
| Suy ra mAÍ = 5,4g *(69,2%)* mMg = 2,4 *(30,8%)* | 0,5 |
| Dd E gồm: HCl dư; AlCl3 0,2 mol; MgCl2 0,1 mol. Hs viết 4 PTPƯ rồi tính ra được m = 5,8gam | 0,5 |
| 2 | *ncaco =*7:100= 0,07mol.  Ta có sơ đồ phản ứng như sau:  CO + m gam X (Fe2O3, Fe3O4) >2,8g Y + CO2 (\*)  PTPƯ: CO2 + Ca(OH)2 —CaCO3 ị + H2O  Từ PTPƯ suy ra *nco =* 0,07 mol và số mol CO tham gia phản ứng cũng là 0,07 mol.  Áp dụng ĐLBTKL cho (\*) ta có: *mco* + *mx = m* + *mco*  Vậy: 0,07.28 + m = 2,8 + 0,07.44 >m = 3,92 gam | 0,5  0,5 |

Hết

*Ghi chú: Học sinh có thể giải, bằng cách khác, nếu lập luận đúng và có kết quả chỉnh xác thì vẫn cho điểm tối đa của phần đó.*

-2-

PHÒNG GIÁO DỤC &ĐT KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8 CẤP HUYỆN

HẬU LỘC NĂM HỌC: 2014 - 2015

Môn Thi: HÓA HỌC

Đề thi chính thức Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 8/4/2015

Câu 1: (2 điểm)

Cho các axit sau đây: H3PO4, H2SO4, H2SO3, HNO3

1/ Viết công thức hóa học của oxit tương ứng với các axit trên và gọi tên oxit.

2/ Lập công thức của tất cả các muối tạo bởi gốc axit của các axit trên với kim loại Na và gọi tên muối.

Câu 2: (2 điểm)

Có 5 chất rắn màu trắng dạng bột gồm: CaCO3, CaO, P2O5, NaCl, Na2O. Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)

Câu 3: (2 điểm)

1/ Tính số mol của 13 gam Zn và đó là khối lượng của bao nhiêu nguyên tử Zn. Phải lấy bao nhiêu gam Cu để có số nguyên tử đúng bằng số nguyên tử Zn nói trên.

2/ Cho biết những lại hạt nào nhỏ hơn nguyên tử.

3/ Tính khối lượng NaCl cần thêm vào 600 gam dung dịch NaCl 20% để thu được dung dịch NaCl 40%.

Câu 4: (2 điểm)

Cho 16 gam CuO tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 20% đun nóng, sau đó làm lạnh dung dịch đến 100C. Tính khối lượng tinh thể CuSO4.5H2O đã tách ra khỏi dung dịch, biết độ tan của CuSO4ở 100C là 17,4 gam.

Câu 5: (2 điểm)

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 11,2 g Fe vào cốc A đựng dung dịch HCl.
* Cho m gam Al vào cốc B đựng dung dịch H2SO4.

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

Câu 6: (2 điểm)

Hoàn thành các phương trình hóa học sau:

1. FeCl2 + Cl2 >FeCl3
2. C2H5OH + O2 *-—^* CO2 + H2O
3. Zn + HNO3 >Zn(NO3)2 + N2 + H2O
4. Fe3O4 + CO *—* >Fe + CO2
5. Na + H2O >NaOH + H2
6. Cu(NO3)2 *: >* CuO + NO2 + O2
7. CxHy + O2 *—* >CO2 + H2O
8. FeS2 + O2 *——*—>Fe2O3 + SO2

Câu 7: (2 điểm)

Xác định chất tan và tính khối lượng dung dịch thu được cho mỗi thí nghiệm sau:

1/ Hòa tan 10ml C2H5OH vào 100ml H2O

Biết khối lượng riêng của C2H5OH là 0,8 g/ml của H2O là 1 g/ml

2/ Hòa tan hoàn toàn 2,3 gam Na vào 100gam nước.

Câu 8: (2 điểm)

1/ Khi phân tích một hợp chất gồm 3 nguyên tố Fe, S, O

Người ta thất rằng %Fe = 28%, S = 24%, %O còn lại. Hãy lập công thức hóa học của hợp chất, biết rằng hợp chất có 2 nguyên tử Fe.

2/ Sắt kết hợp với oxi tạo thành 3 hợp chất là FeO, Fe2O3, Fe3O4. Hãy cho biết %O trong hợp chất nào là nhiều nhất.

Câu 9: (2 điểm)

Cho 4,48 lít khí CO (đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam FexOy xảy ra phản ứng hoàn toàn theo sơ đồ sau:

FexOy + CO >Fe + CO2

Sau khi phản ứng sau người ta thu được hỗn hợp khí X có tỷ khối so với H2 bằng 20.

1/ Cân bằng phương trình hóa học trên và xác định công thức của oxit sắt.

2/ Tính % theo thể tích của khí CO2 trong hỗn hợp khí X.

Câu 10: (2 điểm)

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

2/ Cho 2,4 gam kim loại tác dụng hết với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 2,24 lít khí H2 (ở đktc). Xác định tên kim loại đó.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BIỂU CHẤM HỌC SINH GIỎI LỚP 8

HẬU LỘC NĂM HỌC: 2014 - 2015

Môn Thi: HÓA HỌC

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | | | | Điểm |
| 1 |  | | | | 2,0 |
|  | a/ Công thức oxit axit tương ứng | | |  | 1 |
| Axit | oxit axit | Tên gọi oxit |  |
| H3PO4 | P2O5 | Điphotpho pentaoxit |
| H2SO4 | SO3 | Lưu huỳnh trioxit |
| H2SO3 | SO2 | Lưu huỳnh đioxit |
| HNO3 | N2O5 | Đinitơ pentaoxit |
| b/ Công thức, tên gọi các muối của nguyên tố Na với các gốc axit tương ứng với các axit trên. | | | | 1 |
| Công thức Tên gọi | | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Na3PO4 | Natri photphat |  |  |
| Na2HPO4 | Natri hiđrophotphat |
| NaH2PO4 | Natri đihiđrophotphat |
| \íi2SO| | Natri sunfat |
| NaHSO4 | Natri hiđro sunfat |
| Na2SO3 | Natri sunfit |
| NaHSO3 | Natri hiđro sunfit |
| NaNO3 | Natri nitrat |
| 2 |  | | | 2,0 |
|  | * Trích mẫu thử và đánh số thứ tự * Cho nước vào các mẫu thử:   + Nếu mẫu thử nào không tan, mẫu đó là CaCO3  + Nếu mẫu thử nào tan tạo dung dịch đục là CaO  CaO + H2O >Ca(OH)2  + 3 mẫu tan tạo thành dung dịch trong suốt.   * Cho quì tím vào ba dung dịch còn lại:   + Nếu mẫu nào làm quì tím chuyển sang đỏ, đó là dd H3PO4 là sản phẩm của  P2O5 vì: P2O5 + 3H2O > 2H3PO4  + Nếu mẫu nào làm quì tím chuyển sang xanh, đó là dd NaOH là sản phẩm của  Na2O vì: Na2O + 3H2O >2NaOH  + Còn lại không có hiện tượng gì là: NaCl | | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3 |  | | |  |
|  | 1/ nZn = 13 : 65 = 0,2 (mol)  Số nguyên tử Zn = 0,2.6.1023 = 1,2.1023  Số nguyên tử Cu = số nguyên tử Zn = 1,2.1023 | | | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Hay ncu = nZn = 0,2 (mol) | 0,25 |
|  | mCu = 0,2.64 = 12,8 gam | 0,25 |
|  | 2/ Hạt nhỏ hơn hạt nguyên tử có 3 loại hạt là: | 0,25 |
|  | proton(p), nơtron(n) và hạt electron(e)  3/ mNaCl (20% = 120 gam ...  Gọi khối lượng NaCl cần thêm vào là x gam (x >0) | 0,25 |
|  | Khối lượng NaCl cần thêm vào là : 120 + x (gam) | 0,25 |
|  | Khối lượng dung dịch sau khi thêm x gam NaCl vào là: 600 + x (gam) | 0,25 |
|  | Ta có: 40% = ~~120 + x~~ -100%. Giải được x = 200 gam  600 + *x* | 0,25 |
| 4 |  | 2,0 |
|  | nCuO = 16 : 80 = 0,2(mol) |  |
|  | PTHH: CuO + H2SO4 > CuSƠ4 + H2O | 0,25 |
|  | (mol) 0,2 0,2 0,2 |  |
|  | Khối lượng dung dịch CuSO4: 0,2.80 + 0,2.98.100 = 114 (g) | 0,25 |
|  | Trong 114 g dung dịch CuSO4 nóng có chứa: 0,2.160 = 32 g  CuSO4 và 114 - 32 = 82 g H2O  Khi hạ nhiệt độ xuống 100C: | 0,25 |
|  | Gọi số mol CuSO4.5H2O tách ra x mol |  |
|  | Khối lượng CuSO4 trong dung dịch bão hòa là: 42 - 160x (g) | 0,25 |
|  | Khối lượng H2O trong dung dịch bão hòa là: 82 - 90x (g) Vì độ tan của CuSO4ở 100C là 17,4 (g) | 0,25 |
|  | 100 gam H2O hòa tan 17,4 gam CuSO4 tạo ra dung dịch bão hòa (82 - 90x) gam nước hòa tan (32 - 160x) gam CuSO4 | 0,25 |
|  | ~~32 160~~*~~x~~* -100 = 17,4 => x = 0,123(mol)  82 - 90*x* | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *mcuSG,.5H0 =* 0,123.250 = 30,75(*gam)* | | 0,25 |
| 5 |  | | 2,0 |
|  | m 11 2 .. *m . ..*  Ta có: *nPe = —■£■* = 0,2(*mol*) ; *nAl= ^-~(mol)*  *56* 27 | | 0,25 |
|  | - Khi thêm Fe vào cốc | đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: |  |
|  | Fe + 2HCl — | FeCl2 + H2 | 0,25 |
|  | 0,2 | 0,2 |  |
|  | - Theo ĐLBTKL khối | lượng cốc A tăng thêm là: |  |
|  | *mFe - /m. =*11,2- 0,2.2 | = 10,8( *g*) | 0,25 |
|  | - Khi thêm Al vào cốc | đựng ddH2SO4(cốc B) có phản ứng: |  |
|  | 2Al + 3H2SO4 | > Al2(SO4)3 + 3H2 | 0,25 |
|  | *m* | 3.*m* |  |
|  | 27 | 27.2 |  |
|  | - Khối lượng cốc B tăng thêm là: *m - ■* 2 = *m - —* | |  |
|  |  |  | 0,25 |
|  | 9 X *m \_*  - Đê cân thăng băng thì: *m - -^* = 10,8; | |  |
|  |  |  | 0,25 |
|  | => m = 12,15 (g) |  |
|  |  |  | 0,25 |
|  | 1. 2FeCl2 + Cl2 — | FeCl3 | 0,25 |
| 6 | 2. C2H5OH + 3O2 - | -—^ 2CO2 + 3H2O | 0,25 |
| 3. 5Zn + 12HNO3 | > 2Zn(NO3)2 + N2 + 6H2O | 0,25 |
|  | 4. Fe3O4 + 4CO — | *>* 3Fe + 4CO2 | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. 2Na + 2H2O >2NaOH + H2 2. 2Cu(NO3)2 *——^* 2CuO + 4NO2 + O2 3. CxHy + (x + y/4)O2 ■■■■ >xCO2 + y/2H2O 4. 4FeS2 + 11O2 *——^* 2Fe2O3 + 8SO2 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | 1/ Chất tan là C2H5OH | 0,25 |
|  | Khối lượng C2H5OH là: 0,8.10 = 8 gam | 0,25 |
|  | Khối lượng H2O là : 100.1 = 100 gam | 0,25 |
|  | Khối lượng dung dịch là: 100 + 8 = 108 gam | 0,25 |
|  | 2/ Chất tan là NaOH vì khi cho Na vào H2O có xảy ra phản ứng | 0,25 |
| 7 | 2Na + 2H2O >2NaOH + H2 (1) | 0,25 |
|  | 2,3g 100g  nNa = 2,3 : 23 = 0,1(mol) | 0,25 |
|  | số mol H2 = số mol của Na = 0,1 (mol) | 0,25 |
|  | Theo ĐLBTKL ta co: mdd sau phản ứng = mNa + mnước = mhiđro |  |
|  | = 2,3 + 100 - 0,1.2 = 102,1(g) | 0,25 |
|  | a/ Vì hợp chất gồm 3 nguyên tố Fe, S, O Gọi công thức cần lập là: FexSyOz (x, y, z e N\*) | 0,25 |
|  | Vì %Fe + %S + %O = 100% |  |
|  | %O = 100% -28% - 24% = 48% | 0,25 |
|  | Vì tỉ lệ % về khối lượng cũng chính là tỉ tệ về số mol nên ta có: |  |
| 8 | Ta có: *x* : *y* : *z* = — : —-: — = 2:3:12  56 32 16 | 0,25 |
|  | x = 2; y = 3; z = 12 => Công thức của hợp chất là Fe2(SO4)3 | 0,25 |
|  | b/ %*O\_oì*=16-100% = 22,222%  *(Pe°* 72  %*O*^a ì = 316-100% = 30%  (*Fe*2*O*3 ) Ị gQ | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 4.16 \_\_  .100% = 27,6%  (*Fe*3*O*4) 232  Vậy oxi trong Fe2O3 là nhiều nhất | 0,25  0,25  0,25 |
| 9  (2,0đ) | Xác định công thức của FexOy |  |
| FexOy + yCO —> xFe + yCO2  Vì sau phản ứng thu được hỗn hợp khí nên FexOy hết, hỗn hợp khí X gồm CO dư và CO2 | 0,25 |
| Mhh khí = 40 g/mol | 0,25 |
| Tính được *nco = ncopu*  nCO pư + nCO dư = nCO ban đầu = 4,48/22,4 = 0,2 mol | 0,25 |
| Gọi nCO dư = x mol; *nCOi= ncopu =* 0,2 - *x(moĩ)*  ~~28~~*~~x~~* ~~+ 44(0,2~~~~—~~= 40. Giải ta được x = 0,05 hay nCO dư= 0,05(mol) 0,2  *no = nCOpu =*0,2 - 0,05= 0,15(*moĩ*)  FexOy + yCO —'"' > xFe + yCO2  (mol) 1 y x y | 0,25 |
| Theo (1) *npexoy =* 1 • *ncopu =*0,15/*y(moĩ)*  => 56x + 16y = 8 : (0,15:y) = 53,33y  Giải x = 2, y = 3 là nghiệm hợp lý vậy công thức oxi sắt là Fe2O3 | 0,25  0,25 |
| b. Tính % CO2 trong hỗn hợp |  |
| Tổng số mol hỗn hợp khí sau phản ứng = 0,05 + 0,15 = 0,2 (mol) | 0,25 |
| %CO2 = (0,15 : 0,2).100% = 75% | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1/ - Dẫn hỗn hợp khí CO2 có lẫn khí CO và khí O2 qua dung dịch Ca(OH)2dư, CO2 phản ứng hết, còn 2 khí CO và O2 thoát ra ngoài | 0,25 |
|  | CO2 + Ca(OH)2 >CaCO3 + H2O  Lọc tách kết tủa, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được | 0,25 |
|  | khí CO2 tinh khiết: | 0,25 |
|  | CaCO3 *——+* CaO + CO2 | 0,25 |
|  | 2/ Gọi kim loại là A hóa trị x  TPHH: 2A + 2xHCl 2AClx + xH2 | 0,25 |
|  | Số mol H2 = 0,1 mol  Theo PTHH: nA = 0,5. = ^(mol)  2 *x*  0 2  Theo bài mA = 2,4 gam => — • *A*= *2,4(gam)*  *X* | 0,25 |
|  | (A đồng thời là khối lượng mol của kim loại)  => A = 12x  Vì A la kim loại nên hóa trị của A chỉ có thể có thể là I, II, III  Với x = 1 =>A = 12 (loại)  x = 2 =>A = 24 (Mg)  x = 3 =>A = 36 (loại)  Vậy kim loại cần tìm là Mg | 0,5 |

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2015-2016

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO  
TIỀN HẢI

ĐỀ CHÍNH THỨC

MŨN: HÓA HỌC 8

*(Thời gian làm bài 120 phút)*

Câu 1 (3,0 điểm):

1. Hoàn thành các PTHH sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KMnO4 | *to* |  |  | + |  | + O2 |
| FexOy + ... | *to* |  | Fe | + | H2O |  |
| Cu(NO3)2 | *to* |  | CuO | + | NO2 | + O2 |
| CxHy + O2 | *to* |  | CO2 | + | H2O |  |

1. Cho các chất H2O; P2O5; O2; C2H4; K. Từ các chất này hãy chọn và viết PTHH điều chế các sản phẩm sau: H3PO4; K2O; H2; CO2
2. Cho các khí: Oxi; Hiđro; Cacbonic đựng trong 3 lọ riêng biệt mất nhãn. Hãy nhận biết 3 lọ khí trên bằng phương pháp hoá học?

Câu 2( 3,5 điểm):

1. Xác định công thức hoá học của các chất biết rằng tỉ lệ đơn giản nhất của số nguyên tử các nguyên tố chính là tỉ lệ số nguyên tử các nguyên tố trong phân tử:
2. Hợp chất A gồm 2 nguyên tố là Cacbon và Hiđro trong đó Cacbon chiếm 75% về khối lượng.
3. Hợp chất B gồm 3 nguyên tố là Magie; Cacbon và Oxi có tỉ lệ về khối lượng là:

mMg : mC : mO = 2 : 1 : 4

1. Một nông dân làm vườn dùng 500 gam Amoninitrat NH4NO3để bón rau. Em hãy tính khối lượng Nitơ người nông dân đã bón cho rau?
2. Cho 8,05 gam kim loại R có hoá trị n (n bằng I hoặc II, III) hoà tan hoàn toàn vào nước thu được 3,92 lít khí Hiđro ở đktc. Xác định kim loại R?

Câu 3 ( 2,0 điểm) Đốt cháy hoàn toàn x gam Nhôm sau phản ứng thu được 20,4 gam Nhôm oxit

1. Tính x?,
2. Tính thể tích không khí cần dùng ở đktc ( biết oxi chiếm 20% thể tích không khí).

Câu 4 ( 3,5 điểm) Trong một giờ thực hành bạn Nam làm thí nghiệm như sau:

Đặt cốc (1) đựng dung dịch axitclohiđric( HCl) và cốc (2) đựng dung dịch axit sunfuric (H2SO4) loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó Nam làm thí nghiệm:

* Thí nghiệm 1: Cho 13 gam Kẽm vào cốc (1) đựng dung dịch HCl
* Thí nghiệm 2: Cho a gam Nhôm vào cốc (2) đựng dung dịch H2SO4

Khi cả Kẽm và Nhôm đều tan hoàn toàn thấy cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Em hãy giúp bạn Nam tính giá trị a?

Câu 5 ( 3,5điểm) Cho luồng khí Hiđro đi qua ống thuỷ tinh chứa 10 gam bột Đồng(II)oxit nung nóng ở nhiệt độ 400oC. Sau khi phản ứng kết thúc thu được 8,4 gam chất rắn.

1. Nêu hiện tượng xảy ra?
2. Tính hiệu suất phản ứng?
3. Tính thể tích khí hiđro tham gia phản ứng ở đktc?

[

Câu 6 ( 4,5 điểm) Cho 13,44 lít hỗn hợp khí X gồm Hiđro và Axetilen(C2H2) có tỉ khối so với Nitơ bằng 0,5. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 5,6 gam hỗn hợp X có thành phần như trên trong bình kín chứa 28,8 gam Oxi. Phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thu được khí Y(thể tích các khí đo ở đktc)

1. Viết PTHH
2. Tính thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của hỗn hợp Y.

*(Cho Al =27; C = 12;Cu = 64; F e = 56; H = 1; Mg = 24; Na = 23; N = 14; O = 16; Zn =65)*

*Họ và tên thí sinh:*

*Số báo danh: Phòng.*

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO KỲ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2015-2016

TIỀN HẢI

ĐÁP ÁN BIỂU ĐIỂM CHẤM

MŨN: HOÁ 8

*(Đáp án và biểu điểm chấm gồm 03 trang)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| Câu 1  (3 điểm) | 1.Hoàn thành PTHH  2KMnO4 — > K2MnO4 + MnŨ2 + O2 | 0,25 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | FexOy + yH2 —— >xFe + yH2O  2Cu(NŨ3)2 —*— >* 2CuO + 4NO2 + O2  CxH + (x +ặ O2 ——xCO2 + y- H2O | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2.  P2O5 + 3H2O 2H3PO4  4K + O2 ——^ 2K2O  2K + 2H2O 2KOH + H2  C2H4 + 3O2 — >2CO2 + 2H2O | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 3.  Dẫn lần lượt từng khí qua dung dịch nước vôi trong   * Nếu khí nào làm nước vôi trong vẩn đục đó là CO2   CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 ị + H2O  vẩn đục   * Nếu không có hiện tượng gì là H2và O2   Thử hai khí bằng tàn đóm đỏ   * Nếu tàn đóm đỏ bùng cháy đó là O2 * Nếu không có hiện tượng gì đó là H2 | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| Câu 2 (3,5 điểm) | 1.  a.  Gọi CTTQ của hợp chất A là CxHy  75 25 x: y = -- : -7- = 1:4  J 12 1  Vậy CTHH của A là: CH4 | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| b.  Gọi CTTQ của hợp chất B là MgxCyOz  2 14  x : y : z = — : — : —  J 24 12 16  = 1: 1: 3  Vậy CTHH của B là MgCOs | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 2.  Số mol của NH4NO3 = 500/80 = 6,25 mol nN = 2 nNH4NO3= 6,25.2 = 12,5 mol mN = 12,5.14 = 175 gam | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| 3.  PTHH: 2R + 2n H2O 2R(OH)n+ n H2 | 0,25 đ  0,25 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Số mol H2 = 3,92/22,4 = 0,175 mol  Số mol R = 0,35/n mol  Mr= 8,05:0,35/n = 23n g/mol + Nếu n = I thì Mr = 23 g/mol vậy R là Na  + Nếu n = II thì Mr = 46 g/mol không có giá trị thoả mãn | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |
| Câu 3 (2 điểm) | PTHH: 4Al + 3O2 2M2O3  nAl2O3 = 20,4/102 = 0,2 mol nAl = 2nAl2O3 = 2. 0,2 = 0,4 mol x = mAl = 0,4 . 27 = 10,8 gam nO2 = 3/2 nAl2O3 = 3/2.0,2 = 0,3 mol VO2 = 0,3. 22,4 = 6,72 lít  Vkk = 5 VO2 = 6,72.5 = 33,6 lít | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |
| Câu 4 (3,5 điểm) | Zn + 2HCÍ ZnCÍ2 + H2 (1)  2Al + 3H2SO4 AÍ2(SO4)3 + 3H2 (2)  nZn = 13: 65 = 0,2 mol  Theo PTHH (1) ta có nH2 = nZn = 0,2 mol  mH2 (1) = 0,2.2 = 0,4 gam  Độ tăng khối lượng cốc A: mZn - mH2= 13 - 0,4 = 12,6 gam  nAl = a/27 mol  Theo PTHH (2) ta có nH2 = 3/2 nAl = 3/2. a/27 = a/18 mol  mH2 (2) = a/18. 2 = a/9 gam  Độ tăng khối lượng cốc B = mAl - mH2 = a - a/9 = 8a/9 gam  Vì sau khi 2 kim loại tan hết cân vẫn ở vị trí thăng bằng nên ta có: 8a/9 =12,6 a = 14,175 gam | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ  0,5 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 5 (3,5 điểm) | a.  nCuO = 10/80 = 0,125 mol  Giả sử CuO phản ứng hết  Theo PTHH ta có nCu = nCuO = 0,125 mol  mCu = 0,125. 64 = 8 gam < 8,4 gam chứng tỏ sau phản ứng còn CuO dư. Vậy điều giả sử sai  Hiện tượng phản ứng xảy ra:  - Một phần chất rắn màu đen chuyển thành màu đỏ gạch bám trên thành ống  thuỷ tinh  Có xuất hiện hơi nướcGọi số mol CuO phản ứng là x mol  b. Gọi số mol CuO phản ứng là x mol  số mol CuO dư =( 0,125 - x) mol  m CuOdư = 80.(0,125- x) gam  Theo PTHH nCu = nCuO= x mol  mCu= 64x gam  Chất rắn thu được sau phản ứng là: 64x + 80.(0,125- x) = 8,4  x = 0,1 mol  Hiệu suất phản ứng = 0,1/0,125.100% = 80% | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |
| c.  Theo PTHH nH2 = n Cu = 0,1 mol  Thể tích H2tham gia phản ứng ở đktc = 0,1 .22,4 = 2,24 lít | 0,25 đ  0,25 đ |
| Câu 6 (4,5 điểm) | nX= 13,44/22,4 = 0,6 mol  nO2= 28,8/32 = 0,9 mol  MX= 0,5. 28 = 14 g/mol  gọi số mol của C2H2là x mol số mol H2= (0,6 - x) mol  *\_ r 26.x+2.(0,6-x) . .*  MX = 77“ = 14  0,6  x = 0,3 mol  nH2 = nC2H2 = 0,3 mol  Vì thành phần của X không đổi gọi số mol H2trong 5,6 gam hỗn hợp X là a mol ta có nH2 = nC2H2 =a mol  mH2+ mC2H2= 2a + 26a = 5,6  a = 0,2 mol  PTHH:  2C2H2 + 5O2 — >4CO2 + 2H2O (1)  2H2 + O2 —*— >* 2 H2O (2) | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Theo PTHH (1) nŨ2 = 5/2nC2H2 = 5/2.0,2 = 0,5 mol Theo PTHH (2) nŨ2 = \*/2nH2 = '/2.0,2 = 0,1 mol  số mol oxi phản ứng ở (1) và (2) là : 0,6 mol < 0,9 mol Hỗn hợp Y gồm CO2và O2dư nO2dư = 0,9 - 0,6 = 0,3 mol nCO2 = 2nC2H2 = 0,4 mol  % VO2 = %nO2 = 0,3/0,7 x 100% = 42,85%% %VCO2 = 57,15%  mO2 = 0,3x32 = 9,6 gam mCO2 = 0,4x44 = 17,6 gam %mO2 = 9,6/27,2 x 100% = 35,29% %mC2H2 = 64,71% | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THỊ OLYMPIC LỚP 8

Năm hoc: 2014 - 2015

THANH OAI

Môn thi: Hóa học

Thời gian làm bài: 120 phút

ĐỀ CHÍNH THỨC

*(Không kể thời gian giao đề)*

Câu 1:*(3,0 điểm)*

1. Hãy tính hóa trị của nguyên tố và nhóm nguyên tử trong các hợp chất có CTHH sau: SiH4, NH4CI , CrO3 , NaHSO4, NH4HCO3 , KMnO4.
2. Hãy cho biết 3,2 gam khí O2:
3. Có bao nhiêu mol khí oxi?
4. Có bao nhiêu phân tử oxi?
5. Có thể tích là bao nhiêu lít (đktc)?

Câu 2:*(5,0 điểm)*

Cho các oxit sau: CO, N2O5, K2O, SO3, MgO, ZnO, P2O5, NO, PbO, Ag2O.

1. Oxit nào là oxit bazơ, oxit nào là oxit axit?
2. Oxit nào tác dụng với H2O ở nhiệt độ thường? Viết PTHH xảy ra.

Câu 3:*(5,0 điểm)*

1. Cho luồng khí hiđro đi qua ống sứ chứa 20 g bột Đồng (II) oxit ở 400 0C, sau phản ứng thu được

16,8 g chất rắn.

1. Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
2. Tính hiệu suất phản ứng.
3. Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử Đồng (II) oxit trên ở đktc.
4. Có V lít hỗn hợp khí gồm CO và H2. Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau:

* Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất bằng oxi, sau đó dẫn sản phẩm đi qua nước vôi trong dư thu được 20g kết tủa trắng.
* Dẫn phần thứ 2 đi qua bột Đồng (II) oxit nóng dư, phản ứng xong thu được 19,2g kim loại đồng.

a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.

1. Tính thể tích của V lít hỗn hợp khí ban đầu (ở đktc).
2. Tính thành phần % của hỗn hợp khí ban đầu theo khối lượng và theo thể tích.

Câu 4:*(3,0 điểm)*

1. Ở nhiệt độ 20oC độ tan của Bari hiđroxit là 3,89 gam, của Đồng (II) clorua là 73 gam. Hãy tính C% của các dung dịch bão hòa Bari hiđroxit và Đồng (II) clorua ở nhiệt độ này.
2. Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hiđro và axetilen C2H2, có tỉ khối so với nitơ là 0,5.

Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

1. Viết phương trình hoá học xảy ra.
2. Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu 5:*(4,0 điểm)*

Hòa tan hết 34,7g hỗn hợp 4 kim loại X, Y, Z, T cùng có hóa trị II bằng một lượng vừa đủ dung dịch axit clohiđric nồng độ 2M thấy thoát ra 11, 2 lít khí hiđro (đktc).

1. Bằng cách ngắn gọn nhất hãy xác định thể tích dung dịch axit clohiđric đã dùng.
2. Xác định tên 4 kim loại đã dùng biết X, Y, Z, T có tỷ lệ khối lượng mol và số mol trong hỗn hợp ban đầu tương ứng là 1 : 2,7 : 2,(3) : 5,78(3) và 1 : 2 : 1 : 1.

Hết

*(giám thị coi thi không giải thích gì thêm)*

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HƯỚNG DẪN CHẤM THI OLYMPIC LỚP 8

THANH OAI Năm hoc: 2014 - 2015

Môn thi: Hóa học

Học sinh có thể làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

Câu 1:(3,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Xác định đúng hóa trị đối với mỗi hợp chất x 0,2 (hợp chất có nhóm nguyên tố có | 1,2 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | thể xác định theo nhóm hoặc theo từng nguyên tố) |  |
| 2. | a. Tính đúng 0,1 mol | 0,6 |
|  | b. Số phân tử 0,6.1023hoặc 6.2022 | 0,6 |
|  | c. Thể tích 2,24 lít | 0,6 |

Câu 2:(5,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Chỉ ra đúng: | |
|  | Các oxit axit: N2O5, SO3, P2O5 | 1,5 |
|  | Các oxit bazơ: K2O, MgO, ZnO, PbO, Ag2O (Với lớp 8, chấp nhận coi ZnO là oxit bazơ) | 1,5 |
| 2. | Viết đúng 3 PTHH | 2 |

Câu 3:(5,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | a. Hiện tượng: chất rắn màu đen chuyển dần thành chất rắn màu đỏ | 0,5 |
|  | b. CuO + H2 Cu + H2O | 0,5 |
|  | Số mol CuO bị khử = Số mol O trong CuO bị khử = (20-16,8)/16 = 0,2 (mol) | 0,5 |
|  | Hiệu suất phản ứng là 0,2.80.100/20 = 80(%) | 0,5 |
|  | Thể tích khí H2tham gia phản ứng: 0,2.22,4 = 4,48 (lít) | 0,5 |
| 2. | a. Viết đúng 5 PTHH x 0,2 | 1 |
|  | b. Tính được V | 0,5 |
|  | c. Tính được % | 1 |

Câu 4:(3,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Tính đúng C% | 1 |
| 2. | Viết đúng PTHH | 0,5 |
|  | Tính được thể tích từng khí trong X | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Tính số mol chất theo PHTT | 0,5 |
|  | Tính % | 1 |

Câu 5:(4,0 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a. | Viết 4 PHTT | 0,5 |
|  | Tính được V | 1 |
| b. | Gọi đúng số mol tương ứng: x; 2x; x; x  Gọi đúng khối lượng mol tương ứng: a; 2,7a; 2,(3)a; 5,87(3)a | 1 |
|  | Thiết lập được quan hệ lượng chất | 1 |
|  | Giải ra ẩn x, a và kết luận | 0,5 |

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI HUYỆN  
NĂM HỌC 2015 - 2016

PHÒNG DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THÁI THỤY

Môn: Hóa học 8

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 *(3,5điểm)*

1) Hoàn thành phương trình theo sơ đồ phản ứng sau:

KMnO4 ~~(1)~~~~>~~ O2 ~~(2)~~~~>~~ Fe3Ũ4 —3 >Fe2Ơ3 ~~(4)~~~~>~~ Fe

(5) SO2 6 >H2SO3

2) Cho các chất sau: &2O3, H2SO4, Ca(OH)2, Ba(CH3COO)2, HBr, P2O5, Fe(OH)3, Cr(H2PO4)3. Hãy đọc tên các chất nói trên.

Câu 2 *(5điểm).*

1. Hòa tan hoàn toàn 22,75g một kim loại có hóa trị không đối trong dung dịch H2SO4loãng dư. Đến khi phản ứng kết thúc, khối lượng dung dịch thu được tăng thêm 22,05g so với ban đầu. Cho biết nguyên tố kim loại ban đầu.
2. Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn hợp khí X (ở đktc) gồm C2H2, C2H4, C2H6 sản phàm thu được

chỉ có CO2và nước.

1. Viết phương trình hóa học xảy ra.
2. Tính khối lượng mỗi sản phàm thu được. Biết tỉ khối của X với H2là 14.

Câu 3 *(3 điểm).* Hỗn hợp X gồm Cu, Al, Fe. Cho 57,2 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư, sau phản ứng hoàn toàn thoát ra 26,88 lít H2(đktc). Ớ nhiết độ cao 1,2 mol X tác dụng vừa đủ với 89,6 lít không khí trong đó 1/5 là oxi còn lại là ni tơ (đktc).

1. Viết phương trình hóa học của các phản ứng.
2. Tính % khối lượng của các chất trong X.

Câu 4: *(3,5điểm).* Một hỗn hợp khí A gồm N2và H2có tỉ khối đối với oxi là 0,3875.

1. Tính phần trăm về thế tích mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu, biết các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ áp suất.
2. Lấy 50 lít hỗn hợp ban đầu cho vào bình kín, dùng tia lửa điện đế điều chế khí amoniac ( NH3) sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu thấy thế tích khí B sau phản ứng là 38 lít. Tính hiệu suất phản ứng điều chế NH3.
3. Ớ điều kiện thường, 1 lít khí B có khối lượng là bao nhiêu gam?

Câu 5. *(2 điếm).* Một loại phèn chua có công thức : xK2SO4. yAl2(SO4)3 . zH2O. Khi đun nóng chỉ có nước bay hơi thành phèn khan. Biết rằng khi đun 94,8g loại phèn trên thu được 51,6g phèn khan. Trong phèn khan, oxi chiếm 49,61% về khối lượng. Hãy tính tổng khối lượng của K và Al có trong 15,8kg phèn chua ban đầu. ( thí sinh làm tròn số sau dấu phảy 1 chữ số)

Câu 6: *(3 điếm).* Ở 250c độ tan của CuSO4là 32 gam.

1. Tính khối lượng của CuSO4và khối lượng của nước cần lấy để pha chế được 495 gam dung dịch bão hòa ở nhiệt độ đó.
2. Hạ nhiệt độ của dung dịch ban đầu xuống 150C thấy có m(g) tinh thể CuSO4. aH2O tách khỏi

dung dịch. Khi phân tích thành phần của 1 tinh thể ngậm nước nói trên, thấy tỉ lệ số nguyên tử S và nguyên tử H là 1 : 18. Biết độ tan của dung dịch CuSO4ở nhiệt độ này là 22 gam. Tính m *(làm tròn sau dấuphảy 1 chữ số).*

Biểu điểm Hóa học 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| Câu 1 | 1) (1) 2KMnO4*—ĩ—* K2MnO4 + MnO2 + O2 | 0,25 |
|  | (2) 3Fe + 2O2 —— Fe3O4 | 0,25 |
| *(3,5điếm)* | (3) 2Fe3O4 + 1/2 O2 —*—* 3Fe2O3 | 0,25 |
|  | (4) Fe2O3 + 3CO —*—* 2 Fe + 3CO2 | 0,25 |
|  | (5) S + O2 *——* SO2 | 0,25 |
|  | (6) SO2 + H2O -> H2SO3 | 0,25 |
|  | 2) Đọc tên đúng một chất 0,25đ | 2 |
| Câu 2 | 1. Đặt công thức, gọi hóa trị, lí luận, tính được khối lượng của H2 | 0,75đ |
| *(5 điếm)* | MH2 = 22,75 -22,05 = 0,7 gam, từ đó có số mol của H2 = 0,35 mol. |  |
|  | - Viết phương trình, cân bằng đúng.  - Thay số mol, tìm được biểu thức liên hệ giữa khối lượng mol và hóa | 0,25 |
|  | trị: | 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | *-* Lập bảng, tìm giá trị tương ứng, tìm được kim loại là Zn | 0,5 |
|  | 2) C2H2 + 5/2 O2 *——* 2CO2 + H2O | 0,25 |
|  | C2H4 + 3 O2 *——* 2CO2 + 2H2O | 0,25 |
|  | C2H6 + 7/2 O2*——* 2CO2 + 3 H2O | 0,25  0,25 |
|  | +) Tính nX = 4,48/22,4 = 0,2 (mol) | 0,5 |
|  | Theo các pt trên nCO2 = 2nX = 0,2.2 = 0,4 (mol)  => mCO2 = 0,4.44 = 17,6 (g) | 0,25 |
|  | + ) =>nC = 0,4 mol => mC = 0,4.12 = 4,8 (g) | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
|  | dX/H2 = 14 =>*M*X = 14.2 = 28 (g/mol) | 0,25 |
|  | => mX = 0,2.28 = 5,6 (g) |
|  | Ta có mX = mC + mH = > mH = 5,6 - 4,8 = 0,8 (g) | 0,25 |
|  | => nH = 0,8 mol => nH2O = 0,4 mol => mH2O = 7,2 (g) | 0,25 |
| Câu 3 | Hoàn thành 5 phương trình, mỗi phương trình 0.2đ | 1 đ |
| *( 3điểm)* | Tính số mol H2 = 1,2 mol, số mol O2 = 0,8 mol  Gọi số mol của Cu, Al,Fe trong 57,2g hỗn hợp lần lượt là x,y,z. Lập | 0,25đ |
|  | được phương trình: 64x + 27y + 56z = 57,2 (1) | 0,25đ |
|  | 1,5y + z = 1,2 ( 2)  Lập được mối liên hệ : trong ( x + y + z) có x molCu, y mol Al,z mol | 0,25 đ |
|  | Fe  Sau đó tìm được số mol của Cu, Al, Fe trong 1,2 mol hỗn hợp lần | 0,5đ |
|  | lượt là: 1,2x/ ( x + y + z) , 1,2y/ ( x + y + z) , 1,2z/ ( x + y + z)  - Đưa số mol của kim loại vào phương trình cháy và lập được phương trinh: 0,1y - 0,2x = 0 ( 3) | 0,25 |
|  | - Giải hệ phương trình (1), (2), (3) ta có: x = 0,2 , y = 0,4 , z = 0,6  Tính được %mcu = 0,2.64 .100% / 57,2 = 22,38% | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | %mAl = 0,4. 27.100% / 57,2 = 18,88%  %mFe = 100% - 22,38% - 18,88% = 58,74% | 0,25 |
| Câu 4 | a) Các khí ở cùng đk nên tỷ lệ về thể tích là tỉ lệ về số mol. |  |
| *(3điểm)* | Gọi số mol N2 , H2 trong 1 mol hỗn hợp là x, y ta có : x + y = 1 (1)  Mhh = 32. 0,3875 = 12,4 g/mol . lập được phương trình (2) | 0,25 |
|  | 28x + 2y = 12,4 (2)  x + y  Giải hệ phương trình (1), (2) được | 0,25 |
|  | x = 0,4 , y = 0,6 | 0,25 |
|  | % V = %nN2 = 40% , % VH2= 60% | 0,25 |
|  | b)Theo câu (a), ta có VN2 = 40.50/100 = 20 lit, VH2= 30 lít  Phương trình phản ứng : | 0,25 |
|  | N2 + 3H2*—ĩ—* 2 NH3  V(lit) 3V(lit) 2V(lit) | 0,25 |
|  | - Theo bài ra: 20/1 > 30/3, vì thế ta tính Hp ưtheo H2  Tính được thể tích N2, H2dư theo V. Khí sau phản ứng có thể tích là 38 lít gồm N2, H2dư , NH3 từ đó ta có: | 0,25 |
|  | 20- V + 30 - 3V + 2V = 38 . Tìm được V = 6 lít | 0,25 |
|  | Thể tích H2 pư = 18 lít nên HPƯ= 18. 100% / 30 = 60% | 0,25 |
|  | c. Khí sau phản ứng có VN2dư= 14 lit. VH2 dư= 12 lit. VNH3 = 12 lit. | 0,25 |
|  | Mhh= 28.14 + 2.12+12.17 = 16,32 g/mol 14+12+12  Ở điều kiện thường 1 mol khí có thể tích 24 lit.  Hay 16,32 gam hỗn hợp có thể tích là 24 lít | 0,25 |
|  | Vậy 1 lit hỗn hợp khí B có khối lượng là: 16,32/24 = 0,68 gam. | 0,25 |
| Câu 5 | Theo bài ra khối lượng phèn khan là: 51,6g ta có: |  |
| *(2 điểm)* | mo = 51,6.49,61% /100% = 25,6 gam. | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Mà tổng khối lượng của S = tổng khối lượng của O trong phèn  khan = 12,8 g.  Tổng khối lượng của K và Al trong phèn khan cũng là tổng khối lượng của K và Al trong phèn ban đầu là:  51,6 - 25,6- 12,8 = 13,2 gam.  Trong 94,8g phèn ban đầu có 13,2g ( K và Al)  Vậy 15,8 kg phèn ban đầu thì tổng khối lượng của K và Al là: 15,8 . 13,2 / 94,8 = 2,2 kg. | 1đ  0,25  0,5 |
| Câu 6  *(3điểm)* | a. ( 1đ) .ở 250c độ tan của CuSO4là 32 gam nghĩa là:  100g nước hòa tan được 32 gam CuSO4được 132 gam dung dịch Vậy khối lượng CuSO4 có trong 495 gam dung dịch bão hòa là: 495.32 / 132 = 120 gam.  Khối lượng của nước cần lấy là:  mH2O = 495 - 120 = 375 g | 0,25  0,5  0,25 |
| b. Khi hạ nhiệt độ xuống 150c được m (g) tinh thể CuSO4. aH2O tách ra.  Theo bài, trong 1 tinh thể phèn, tỉ lệ số nguyên tử của S và H là 1:18 . Mà trong 1 phân tử CuSO4 có 1 ngyên tử S, nên tỉ lệ số phân tử CuSO4 và phân tử H2O trong tinh thể là: 1: 9 hay công thức tinh thể tách ra là: CuSO4 . 9H2O.  Gọi số mol tinh thể CuSO4.9H2O tách ra là x mol .  Khối lượng CuSO4 tách ra là: 160x gam. Khối lượng H2O tách ra là: 9. 18.x (g)  Khối lượng CuSO4 còn lại trong dung dịch mới là: 120 - 160x ( g) Khối lượng H2O còn lại trong dung dịch là: 375 - 162x ( g).  Mà độ tan của dung dịch mới là 22g ta có:  ( 120 - 160x) 100 /( 375 -162x) = 22  x= 0,3 | 0,75đ  0,25  0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Khối lượng của CuSO4.9H2O tách ra là: 0,3 . 322 = 96,6g. | 0,5 |

( THÍ SINH LÀM CÁCH KHÁC, LÝ LUẬN ĐÚNG THÌ VẪN CHO ĐIỂM TỐI ĐA)

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI  
NĂM HỌC 2014-2015

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO

ĐỀ CHÍNH

Môn: Hóa học 8

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Câu 1 (2,0 điểm): Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. Fe2O3 + CO
2. AgNO3 + Al Al(NO3)3 + ...
3. HCl + CaCO3 CaCl2 + H2O + .
4. C4H10 + O2 *4* CO2 + H2O
5. NaOH + Fe2(SO4)3 Fe(OH)3 + Na2SO4.
6. FeS2 + O2 Fe2O3 + SO2
7. KoH + Al2(SO4)34 K2sO4 + Al(OH)3
8. FexOy+ CO FeO + CO2

Câu 2 (2,0 điểm):

Có 4 lọ đựng các dung dịch bị mất nhãn gồm các chất lỏng sau: dung dịch H2SO4, dung dịch NaOH, Dung dịch Muối ăn, nước cất. Hãy trình bày phương pháp hoá học để nhận biết từng chất. Viết phương trình phản ứng nếu có .

Câu 3 (2,0 điểm):

Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H2SO4loãng 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 m gam Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4.

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

Câu 4 (2,0 điểm):

Dùng CO làm chất khử để điều chế Fe theo chuỗi phản ứng sau:

Fe2O3 Fe3O4 FeO Fe.

Kết quả thu được 16,8gam sắt.

1. Tính khối lượng sắt (III) oxit đã dùng lúc ban đầu.
2. Để tái tạo đủ lượng CO ban đầu, người ta phóng khí CO2thu được trong quá trình điều chế sắt trên than nóng đỏ. Sơ đồ phản ứng xảy ra như sau:

CO2 + C —— 2CO

Tính thể tích khí CO2còn dư sau phản ứng ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 5 (2,0 điểm):

Một nguyên tử nguyên tố X có tổng số lượng các hạt là 34, trong đó số hạt không mang điện chiếm 35,3%. Một nguyên tử nguyên tố Y có tổng số lượng các hạt là 52, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt.

1. Xác định số lượng mỗi loại hạt trong nguyên tử X, Y? KHHH nguyên tử X, Y?
2. Cho biết số electron trong từng lớp, số electron ngoài cùng, nguyên tử nguyên tố X, Y là kim loại hay phi kim?

Hết

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI  
NĂM HỌC 2014-2015

MÔN: HÓA HỌC 8

a !

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | ý | Hướng dẫn chấm | Thang điểm |
| 1 |  | 1. Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2 2. 3AgNO3 + Al Al(NO3)3 + 3Ag 3. 2HCl + CaCO3 CaCl2 + H2O + CO2 4. 2C4H10 + 13O2 8CO2 + 1oH2O 5. 6NaoH + Fe2(SO4)3 2Fe(oH)3 + 3Na2SO4. 6. 4FeS2 + 11o2 2Fe2O3 + 8 SO2 7. 6KoH + Al2(SO4)3 3K2SO4 + 2Al(OH)3 8. FexOy + (y-x)CO xFeO + (y-x)CO2   *(Hoàn thành mỗi phương trình cho 0,25 điểm)* | 2,0 |
| 2 |  | Đánh số thứ tự cho mỗi lọ, trích mẫu thử ra ống nghiệm có số tương ứng với mỗi lọ | 0,5 |
| Dùng quỳ tím cho vào các ống nghiệm nếu thấy quỳ tím:  Ị + Chuyển sang màu xanh => mẫu đó là dd NaOH => lọ tương ứng chứa Ị dd NaOH (dán nhãn)  j + Chuyển sang màu đỏ => mẫu đó là dd H2SO4 => lọ tương ứng chứa Ị dd H2SO4 (dán nhãn)  Ị + Không chuyển màu => mẫu đó là dd muối ăn và nước cất | | 1,0 |
|  | Tiến hành cô cạn hai mẫu còn lại nếu:  + Xuất hiện kết tinh màu trắng => mẫu đó là dd muối ăn => lọ tương ứng chứa dd muối ăn (dán nhãn)  + Không xuất hiện kết tinh màu trắng => mẫu đó là nước => lọ tương ứng chứa nước cất (dán nhãn) | 0,5 |
| 3 |  | - nFe= 11,2= 0,2 mol  56 | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1 nAl = *m* mol  27 | |  |
|  | - Khi thêm Fe vào côc đựng dd HCl (côc A) có phản ứng: Fe + 2HCl >FeCl2 +H2ĩ  0,2 0,2 | 0,25 |
|  | - Theo định luật bảo toàn khôi lượng, khôi lượng côc đựng HCl tăng thêm:  11,2 - (0,2.2) = 10,8g | 0,5 |
|  | - Khi thêm Al vào côc đựng dd H2SO4 có phản ứng:  2Al + 3 H2SO4>Al2 (SO4)3 + 3H2ĩ  *m , 3.m ,*  — mol > —— mol  27 27.2 | 0,25 |
|  | ■ TM \*1 A1' 3 *m*  ị - Khi cho m gam Al vào côc B, côc B tăng thêm m - ^y-|-.2 | | 0,25 |
|  | - Để cân thăng bằng, khôi lượng ở côc đựng H2SO4cũng phải tăng thêm  10,8g. Có: m - .2 = 10,8  27.2 | 0,25 |
|  | - Giải được m = 12,5 (g) | 0,25 |
| 4 | a | Phương trình phản ứng  3Fe2O3 + CO *'*">2Fe3O4 + CO2 (1)  3mol 1mol 2mol 1mol  Fe3O4 + CO —*t0>* 3FeO + CO2 (2)  1mol 1mol 3mol 1mol  FeO + CO ——1>Fe + CO2 (3)  1mol 1mol 1mol 1mol | 0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | ' ' 16 8  Số mol sắt thu được *n„ = ts^.*= 0,*3mol*  *Fe 56*  Theo (1), (2) và (3) ta có số mol Fe2O3 là *npo= 0,15mol =>*  *mF o=* 0,15.160 = 24*gam* | 0,25  0,25 |
|  | b | Thể tích CO ban đầu, theo (1), (2) và (3) ta có nCO = 0,45mol => thể tích CO là VCO = 0,45.22,4 = 10,08 lít  Số mol CO2, theo phản ứng (1), (2) và (3) là *nco= 0,45mol*  *V*o2= 0,45.22,4 = 10,08 lít | 0,5 |
|  |  | Phóng CO2qua than nung đỏ ta có  CO2 + C —— 2CO  1mol 1mol 2mol  0,45mol  Để tái tạo 0,45mol CO ta cần thể tích CO2 là  0 45 ..  *Vco* = *4*5.22,4 = 5,04 lít  Vậy thể tích CO2dư sau phản ứng là: 10,08 - 5,04 = 5,04 lít | 0,25 |
| 5 | a | + Nguyên tử nguyên tố X:  Số hạt Nơtron là:  -.35 3 - \_ „ ,  34.353= 12 (hạt)  100  Số hạt Proton bằng số hạt Electron và bằng:  34 -12 „ s  : = 11 (hạt)  Vậy KHHH nguyên tử nguyên tố X là: Na. | 0,25  0,25  0,25 |
|  |  | + Nguyên tử nguyên tố Y:  Gọi số hạt Proton là Z, số hạt Nơtron là N | 0,25 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | ị số hạt Electron là Z.  1 Tổng số lượng các hạt là:  2Z + N = 52 (1)  Ị Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là:  2Z - N = 16 (2)  1 Từ (1, 2) ta có: | | | | | 0,25 |
|  | *[ZZ* + *N =* 52 ~ 68  *r 4Z =* 52 +16 *Z = — =* 17 *N* = 2.17 -16 = 18  2*Z* - *N* = 16 4 | | | |
| Ị Vậy số hạt Proton bằng số hạt Electron và bằng: 17  Ị Số hạt Nơtron là: 18. Nguyên tử nguyên tố X có KHHH là: Cl. | | | | |
|  | b | Số electron trong từng lớp, số electron ngoài cùng, tính chất của Na, Cl | | | | 0,25 |
|  |  | Nguyên tử | Số (e) trong từng lớp | Số (e) ngoài cùng | Tính chất | 0,5 |
|  | Ị | Na | 2/8/1 | 1 | Kim loại |
|  | Ị | Cl | 2/8/7 | 7 | Phi kim |  |
|  |  |  | Tổng cộng | |  | 10,0 |

PHÒNG GIÁO DỤCĐÀO TẠO

TRIỆU SƠN

TRƯỜNG THCS TÂN NINH

VÒNG 1

Số báo danh

KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8

Năm học 2014 - 2015

Môn: Hoá học

Thời gian: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)  
(Đề thi có 02 trang, gồm 06 câu).*

Câu 1: (4,5 điểm)

1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau:
2. KClO3 —— +
3. Fe3O4 + H2SO4(loãng) > + + H2O
4. MxOy + HCl —— + H2O
5. Ba + H2O > +
6. Al + HNO3 >Al(NO)3 + NH4NO3 + H2O

f FexOy + O2 *——*FemOn

1. Giải thích các hiện tượng và viết PTHH xảy ra.
2. Nung đá vôi thì khối lượng vôi thu được giảm so với khối lượng đá ban đầu
3. Hỗn hợp khí H2 và O2 khi cháy gây ra tiếng nổ   
   Câu 2: (4,5 điểm)
4. Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất rắn : BaO, P2O5, Na2O, SiO2
5. Viết phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau:

Mg —1U H2 2>H2O 3 >O2 4>P2O5 >H3PO4

I I

(6V (71\ (8)

Fe KOH SO2

Câu 3: (4,5 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 16,25 gam kim loại M (chưa rõ hóa trị) vào dung dịch axit HCl dư. Khi phản ứng kết thúc thu được 5,6 lít H2(đktc).
2. Xác định kim loại M
3. Tính thể tích dung dịch HCl 0,2M cần dùng để hòa tan hết lượng kim loại này
4. Cho 17,5 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại gồm Fe, Al, Zn tác dụng với một lượng

vừa đủ dung dịch axit HCl 18,25%, thu được 11,2 lít khí H2ở đktc.

Tính khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng

Câu 4: (2,0 điểm)

Nhiệt phân 79 gam kali pemanganat KMnO4 thu được chất rắn X có khối lượng 72,6 gam .

1. Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất trong X
2. Tính hiệu suất nhiệt phân Kali pemanganat.

Câu 5: (3,0 điểm)

1. Khử hoàn toàn 16 gam một oxit Sắt bằng CO ở nhiệt độ cao, kết thúc phản ứng khối

lượng chất rắn thu được giảm 4,8 gam so với ban đầu.

Xác định công thức của oxit sắt

1. Khối lượng riêng của một dung dịch CuSO4là 1,6g/ml . Đem cô cạn 312,5ml dung dịch này thu được 140,625g tinh thể CuSO4 .5H2O. Tính nồng độ C% và CM của dung dịch nói trên

Câu 6: (1,5 điểm)

Cho hỗn hợp khí A gồm CO2 và O2 có tỉ lệ thể tích tương ứng là 5:1.

1. Tính tỉ khối của hỗn hợp khí A đối với không khí.
2. Tính thể tích (đktc) của 10,5 gam khí A.

*Cho: Mn=55; O=16; Fe=56; Cl=35,5; H=1; Zn =65; S=32; Na=23; K=39; C=12; 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 KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8

TRIỆU SƠN Năm học 2014 - 2015

TRƯỜNG THCS TÂN NINH Môn thi: Hóa học

Ngày thi:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 1: (4,5 điểm) | | |
| 1 | 1. 2KCIO3 *2* 2KCl + 3O2 2. Fe3O4 + 4H2SO4(loãng) *——* FeSO4 + Fe2(SO4)3 + 4H2O 3. MxOy + 2yHCl > xMCl2y/x + yH2O 4. Ba + 2H2O > Ba(OH)2 + H2 5. 8Al + 30HNO3 >8A1(nO3)3 + 3NH4NO3 + 9H2O 6. 2mFexOy +(nx -my) O2 ——*■* 2xFemOn | 0,5  0,5  0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2 | 1. Khối lượng vôi thu được giảm so với khối lượng đá ban đầu vì phản ứng nung đá vôi sinh ra khí CO2 bay ra.   PTHH: CaCO3 —— CaO + CO2   1. Do phản ứng giữa khí hiđro và khí oxi là phản ứng tỏa nhiều nhiệt, thể tích nước tạo thành bị dãn nở đột ngột, gây ra sự chấn động không khí, đó là tiếng nổ mà ta nghe được   PTHH: 2H2 + O2*——* 2H2O | 0,5  0,25  0,5  0,25 |
| Câu 2: (4,5 điểm) | | |
| 1 | * Lấy lần lượt 4 chất rắn cho vào 4 ống nghiệm có đựng nước cất rồi lắc đều   + Nếu chất nào không tan trong nước SiO2  + 3 chất còn lại đều tan trong nước tạo thành dung dịch.   * Lần lượt nhỏ các dung dịch vào giấy quỳ tím.   + Quỳ tím hoá đỏ là dd H3PO4 Chất ban đầu là P2O5  P2O5 + 3H2O 2H3PO4 | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

Hướng dẫn chấm

VÒNG 1

(Đáp án có 03 trang, gồm 06 câu).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | + Quỳ tím hoá xanh là dd NaOH và Ba(OH)2  BaO + H2O Ba(OH)2  Na2O + H2O 2NaOH  - Dẫn lần lượt khí CO2đi qua 2 dung dịch làm quỳ tím hóa xanh  + Nếu ống nghiệm nào bị vẩn đục là dung dịch Ba(OH)2 Chất ban đầu là  BaO  Ba(OH)2 + CO2 ^BaCCỤị + H2O  + Còn lại là dung dịch NaOH Chất ban đầu là Na2O  CO2 + 2NaOH ^Na2CO3 + H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 2 | 1. Mg + 2HCl >MgCl2 + H2 | 0,25 |
|  | 1. 2H2 + O2*——* 2H2O 2. 2h2o —*—^* 2H2 + O2 | 0,25 |
|  | 4. 4P + 5O2 >2P2O5 | 0,25 |
|  | 5. P2O5 + 3H2O > 2H3PO4 | 0,25 |
|  | 6. FeO + H2—Fe + H2O | 0,25 |
|  | 1. 2K + 2h2o >2KoH + H2 2. S + O2 > SO2 | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| Câu 3: (4,5 điểm) | | |
| 1 | a. = /(6. 0,25 (mol)  *z'* = 22,4 ’ v ’  Gọi n là hóa trị của M, PTHH: | 0,25 |
|  | 2M + 2nHCl >2MCln + nH2T  0,5/n 0,25 | 0,5 |
|  | M = 1625n >M = 32,5n  0,5 | 0,25 |

Hóa trị của kim loại có thê là I; II; III . Do đó ta lập bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 1 | 1 |
| M | 32,5(loại) | 65(nhận) | 97,9(loại) |

Vậy kim loại M là: Zn

, 16,25

b. nzn= ~

65

= 0,25 (mol)

PTPƯ:

Zn +

2HCl > ZnCl2 + H2T

0,25

0,5

>VHCl =

*n*

C,  
y\ỉ

05 = 2,5(lít)

0,2

2 PTHH:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fe | + 2HCl - | > | FeCl2 + H2 |
| 2Al | + 6HCl - | > | 2AlCl3 + 3H2 |
| Zn | + 2HCl - | > | ZnCl2 + H2 |
| - 11,2 n„ = —— | = 0,5 (mol) m *H* | | 2 = 0,5. 2 = 1 (gam) |
| 2 22,4 |  |  |  |

\_ , \_ -112

Theo các PTHH: nHCl =2n„2 = 2. = 1 (mol)

^mHCl = 36,5 (gam)

^mdd HCl = 36,5: 18,25% = 200 (gam)

^mdd sau pư = mKim loại + mddHCl - m*H2*

= 17,5 + 200 - 1 = 216,5 (gam)

0,25

0,25

0,25

0,5

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 4: (2,0 điểm) | | |
|  | a. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng  *mKMnO4* = mX + *mO2* | 0,25 |
|  | *mƠ2* = 79 - 72,6 = 6,4 (gam) *nƠ2* = 0,2 (mol)  PTHH: 2KMnO4*———* K2MnO4 + MnO2 + O2 | 0,25 |
|  | 0,4 0,2 0,2 0,2  Khối lượng các chất trong X  *mKMnO.* = 0,2. 197 = 39,4 (g), *m-* = 0,2 .87 = 17,4 (g), *mKMO* = 15,8 (g) | 0,5 |
|  | % K2MnO4 = 54,27%, % = 23,97% , % KMnO4 = 21,76% | 0,25 |
|  | b. *mKMO* pư = 0,4. 158 = 63,2 (g) | 0,25 |
|  | H = 632.100% = 80%  79 | 0,25 |
|  |  | 0,25 |
| Câu 5: (3,0 điểm) | | |
| 1 | Giọi công thức của oxit sắt là FexOy |  |
|  | PTHH: FexOy + yCO —*——* xFe + yCO2 | 0,25 |
|  | Khối lượng chất rắn giảm 4,8(g) Khối lượng của Fe = 16 - 4,8 = 11,2 (g) | 0,25 |
|  | 112  nFe = — = 0,2 (mol)  56 | 0,25 |
|  | 1 0,2  Theo PTHH: *=- nFe = —*  *x y y y*  *X- X-* | 0,25 |
|  | *MFeXOy* 16:, 80 *x*  *x y X*  *X* 2 \_ *r \_*  56x + 16y = 80x Oxit sắt là Fe2O3  *y*3 | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 0,25 |
| 2 | Khối lượng của CuSO4 ( chất tan ) là : *mccso = 25*0.140,625 = 90*g m* 90  Số mol CuSO4 là : *nccS0,* = ^ = 160*= 0,5625moỉ*  Khối lượng dung dịch : mdd = dV = 312,5. 1,6 = 500 (g) Nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch là :  *c= m'CS0 4.100 =* ~~^.lM~~= 18%  *CcS0‘ mââ* 500  Cm=*n* °'A; 1,8 M  *V* 0,3125 | 0,5  0,25  0,25  0,5  0,5 |
| Câu 6: (1,5 điểm) | | |
|  | a) Gọi số mol O2 có trong hỗn hợp A là x (mol)  Số mol CO2 có trong A là 5x (mol).  Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí A:  M = *~~I~~* = 42(g)  6x 6x  Ẵ. - Ẵ. 42  Tỉ khối của hỗn hợp khí A đối với không khí: dA/kk=^| -1,45  b) Ở đktc: 42 g (tương ứng 1mol) hỗn hợp khí A có thể tích 22,4 lít.  10,5 g hỗn hợp khí A có thể tích: —~~4 ,~~ = 5,6(lít) | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

*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.*

PHÒNG GD&ĐT HUYÊN ĐỨC  
PHỔ

KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8 NĂM 2015-2016

TRƯỜNG THCS PHỔ AN

Môn hoá học

ĐỀ CHÍNH THỨC

*Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể phát đề)*

Câu *1(2 đ):* Có 4 phương pháp vật lý thường dùng để tách các chất ra khỏi nhau

* Phương pháp bay hơi - Phương pháp chưng cất
* Phương pháp kết tinh trở lại - Phương pháp chiết

Em hãy lấy các ví dụ cụ thể, để minh hoạ cho từng phương pháp tách ở trên ?

Câu 2*( 6đ):* Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có) ?

1/ Cho khí oxi tác dụng lần lượt với: Sắt, nhôm, đồng, lưu huỳnh, cacbon, phôtpho

2/ Cho dung dịch axit HCl tác dụng lần lượt với các chất: Nhôm, sắt, magie, đồng, kẽm.

3/ Có mấy loại hợp chất vô cơ? Mỗi loại lấy 2 ví dụ về công thức hoá học? Đọc tên chúng?

Câu 3*( 2):* Em hãy tường trình lại thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm? Có mấy cách thu khí oxi? Viết PTHH xảy ra?

Câu 4*(3đ)*

1/ Trộn tỷ lệ về thể tích (đo ở cùng điều kiện) như thế nào, giữa O2 và N2để người ta thu được một hỗn hợp khí có tỷ khối so với H2 bằng 14,75 ?

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất X, cần dùng hết 10,08 lít O2(ĐKTC). Sau khi kết thúc phản phản ứng, chỉ thu được 13,2 gam khí CO2và 7,2 gam nước.

a- Tìm công thức hoá học của X (Biết công thức dạng đơn giản chính là công thức hoá học của X)

b- Viết phương trình hoá học đốt cháy X ở trên ?

Câu 5*(5 đ)*

1/ Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96 lít H2(ĐKTC).

a- Viết các phương trình hoá học ?

b- Tính a ?

2/ Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp ( hỗn hợp Y ) gồm CuO và Fe2O3 ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dd H2SO4 loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

a- Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?

b- Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch Ca(OH)2dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Câu 6*(2 đ):* Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O và bao nhiêu gam nước, để pha chế được 500 gam dung dịch CuSO4 5%

*Cho: Cu = 64; N = 14; O = 16; S = 32; Ca = 40; Fe = 56; C = 12*

*Thí sinh được dùng máy tính bỏ túi theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo*

*(Đề thi gồm 01 trang)*

Hết

Hướng dẫn chấm

Môn: Hoá học 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu/ý | Nội dung chính cần trả lời | Điểm |
| Câu 1  ( 2 điểm ) | Học sinh lấy đúng các VD, trình bày phương pháp tách khoa học, chặt chẽ thì cho mỗi VD 0,5 điểm |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu 2  ( 6 điểm )  1/  2/ | - Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm   * Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm * Nêu đúng có 4 loại hợp chất vô cơ: Oxit, axit, bazơ, M uối * Lấy đúng , đủ, đọc tên chính xác các ví dụ, cho 0,25 đ/vd |  |
| 3/ | * Nêu được cách tiến hành, chính các khoa học * Cách thu khí oxi |  |
| Câu 3 (2đ) | - Viết đúng PTHH |  |
| Câu4(3điểm) |  |  |
| 1/ | Ta có: Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí là: M = 14,75.2 =29,5 |  |
|  | - Gọi số mol của O2 là x, số mol của N2 là y  — = ~~32~~*~~x~~* ~~+ 28~~*~~y~~*=29,5 32x + 28 y = 29,5x + 29,5y  *x* + *y*  2,5x = 1,5 y => x : y = 3 : 5 | 0,25 |
| 2/ | * Do các thể tích đo ở cùng điều kiện nên: VO : Vn2 = 3 : 5 * Ta có sơ đồ của phản ứng là:   A + O2 *-—-+* CO2 + H2O   * Trong A có chắc chắn 2 nguyên tố: C và H |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | nO, = 1008= 0,45 mol => nO = 0,9 mol  2 22,4  132 I1CO = = 0,3 mol, => nC = 0,3 mol, nO = 0,6 mol  2 44  72 „ . ,  nH O= = 0,4 mol, => nH = 0,8 mol, nO = 0,4 mol  18   * Tổng số mol nguyên tử O có trong sản phẩm là: 0,6 + 0,4 =1mol > 0,9   mol  Vậy trong A có nguyên tố O và có: 1 - 0,9 = 0,1 mol O   * Coi CTHH của A là CxHyOz; thì ta có:   x : y : z = 0,3 : 0,8 : 0,1 = 3 : 8 : 1. Vậy A là: C3H8O |  |
| Câu 5( 5 đ)  1/ | a/ PTHH: A + 2xHCl 2AClx + xH2  B + 2yHCl 2BCly + yH2  b/ - Số mol H2: n^2 = 1,96 = 0,4 mol, Uh2= 0,4.2 = 0,8 gam   * Theo PTHH => nHCl = 0,4.2 = 0,8 mol, mHCl = 0,8.36,5 = 29,2 gam * áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có:   a = 67 + 0,8 - 29,2 = 38,6 gam |  |
| 2/ | a/( 1,75đ) PTHH: CO + CuO *-—+* Cu + CO2 (1)  3CO + Fe2O3 *-—+* 2Fe + 3CO2(2)  Fe + H2SO4 FeSO4 + H2 (3)  - Chất rắn màu đỏ không tan đó chính là Cu, khối lượng là 3,2 gam. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | nCu = 32= 0,05 mol, theo PTHH(1) => nCuO= 0,05 mol,  64  khối lượng là: 0,05.80 = 4 g.Vậy khối lượng Fe: 20 - 4 = 16 gam  - Phầm trăm khối lượng các kim loại:  % Cu = -4.100 = 20%, % Fe = 16.100 = 80%  20 20  b/ (1,25đ)Khí sản phẩm phản ứng được với Ca(OH)2 là: CO2  CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O (4)  nFe O = 7-6 = 0,1 mol,  Fe2O3 160 ’ ’   * Theo PTHH (1),(2) => số mol CO2 là: 0,05 + 3.0,1 = 0,35 mol * Theo PTHH(4) => số mol CaCO3 là: 0,35 mol. Khối lượng tính theo lý thuyết: 0,35.100 = 35 gam   Khối lượng tính theo hiệu suất: 35.0,8 = 28 gam |  |
| Câu 6: (2 đ) | * Khối lượng CuSO4 có trong 500gam dd CuSO4 4 % là: ~~5~~~~00.4~~ = 20 g   Vậy khối lượng CuSO4.5H2O cần lấy là: ~~20~~~~.25~~~~0~~ = 31,25 gam   * Khối lượng nước cần lấy là: 500 - 31,25 = 468,75 gam |  |

Ghi chú: - Học sinh có thể giải toán Hoá học bằng cách khác, mà khoa học, lập luận chặt chẽ, đúng kết quả, thì cho điểm tối đa bài ấy.

*đề thi HSG khối 8 môn hóa năm 2015-2016*

*Trường THCS Phổ An*

PHÒNG GD&ĐT ĐỀ THI OLYMPIC HÓA HỌC LỚP 8

THANH OAI Năm học 2012 - 2013

Thời gian làm bài: 120 phút *(không kể thời gian giao đề)*

(Đề thi gồm 01 trang)

Câu I: *(3 điểm)*

1. Xác định hóa trị của các nguyên tố trong các hợp chất sau: H2O, Cu2O, H2SO4, H3PO4, FeO, Fe2O3, Fe3O4, FexOy, KMnO4, K2&2O7.
2. Điền từ thích hợp vào chỗ trống:

Một mol (1), (2), (3) tuy đều có số (4) bằng nhau là (5) nhưng chiếm thể tích

(6) vì thể tích của một mol chất phụ thuộc vào (7) của phân tử và (8) giữa các phân tử, mà các chất khác nhau thì phân tử của chúng có (7) và (8) giữa chúng khác nhau.

Câu II: *(4 điểm)*

1. Bằng phương pháp hóa học, hãy nêu cách phân biệt 4 dung dịch không màu, mất nhãn, riêng biệt sau: NaCl, NaOH, HCl, Ca(OH)2.
2. Cho sơ đồ phản ứng:

A + X

B + X ——2»R +

D + X

Biết R là một kim loại thường gặp trong các bài tập của chương trình Hóa học lớp 8 và được sử dụng nhiều trong lĩnh vực xây dựng. Hãy xác định CTHH các chất R, A, B, D, X, viết các phương trình phản ứng xảy ra, ghi rõ điều kiện phản ứng xảy ra (nếu có) và cho biết các phản ứng đó thuộc loại phản ứng nào?

Câu III: *(4 điểm)*

1. Trong bình đốt khí người ta dung tia lửa điện để đốt một hỗn hợp gồm 32 cm3khí hiđro và 30 cm3khí oxi.
2. Sau phản ứng còn thừa khí nào không? Thừa bao nhiêu cm3?
3. Tính thể tích và khối lượng hơi nước thu được? (Biết các thể tích khí và hơi đo ở đktc).
4. Để hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp A gồm oxit của Đồng (II) và Sắt (III) cần vừa đủ 25,55 gam dung dịch

HCl 20%. '

1. Tính khối lượng từng chất trong hỗn hợp A.
2. Nếu đem hỗn hợp A nung nóng trong ống sứ rồi dẫn khí CO đi qua, trong điều kiện thí nghiệm thấy cứ 4 phân tử chất rắn mỗi loại tham gia phản ứng thì có 1 phân tử không tham gia phản ứng. Xác định thành phần và khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng trong ống sứ?

Câu IV: *(5 điểm)*

1. Độ tan của phân đạm 2 lá NH4NO3ở 200C là 192 gam. Tính nồng độ % của dung dịch NH4NO3ở nhiệt độ này?
2. Cho 8,96 lít khí CO đi qua ống sứ tròn, dài, nung nóng chứa m gam bột đồng (II) oxit. Khi phản ứng kết thúc thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hiđro là 18. Xác định giá trị của m? (các thể tích khí đo ở đktc)
3. Khử hoàn toàn m gam Fe2O3bằng khí CO ở nhiệt độ cao, lượng kim loại thu được sau phản ứng cho vào dung dịch HCl dư đến khi phản ứng kết thúc đem toàn bộ khí thu được khử một oxit của kim loại R hóa trị II thấy khối lượng oxit của kim loại R bị khử cũng là m gam. Tìm CTHH oxit của kim loại R?

Câu V: *(4 điểm)*

Phân tích 15,9 gam một hợp chất vô cơ thấy nguyên tố Na chiếm 43,4%, nguyên tố C chiếm 11,32% khối lượng, còn lại là nguyên tố oxi.

a) Xác định CTHH của hợp chất vô cơ đó.

b) Cho lượng chất vô cơ nói trên vào 250ml dung dịch axit clohiđric 2M (D=1,1g/ml) đến khi phản ứng kết thúc. Tính nồng độ mol và nồng độ % của dung dịch thu được sau phản ứng?

*- Hết -*

HUỚNG DẪN CHẤM OLYMPIC HÓA 8

Năm học 2012 - 2013

|  |  |
| --- | --- |
| Câu I: (*3 điểm)* | |
| 1. Mỗi chất 0,15 điểm x 10 chất = 1,5 điểm. | 1,5 |
| 2. Mỗi ý 0,15 điểm x 10 ý = 1,5 điểm.  *(1),(2),(3): chất rắn, chất lỏng, chất khí*   1. *phân tử/hạt hợp thành* 2. *khác nhau/không bằng nhau*   *(7)(8) kích thước, khoảng cách* | 1,5 |
| Câu II: (*4 điểm)* |  |
| 1. Phân biệt được 4 dung dịch x 0,5 điểm = 2 điểm  *Gợi ý:*   * *Lấy ở môi dung dịch một ít làm mâu thử* * *Mâu thử nào không làm đổi màu quỳ tím là dung dịch NaCl* * *Mâu thử nào làm cho quỳ tím chuyển thành màu đỏ là dung dịch HCl* * *Hai mâu thử làm quỳ tím chuyển thành màu xanh là dung dịch NaOH và Ca(OH)2, ta phân biệt chúng bằng cách sục khí CO2vào từng dung dịch đó, trường hợp nào tạo thành kết tủa trắng là dung dịch Ca(OH)2; mâu còn lại là dung dịch NaOH.* * *Chỉ yêu cầu học sinh viết được phản ứng:*   *CO2 + Ca(OH)2 CaCO3+H2O* | 2 |
| 2. Tìm được A, B, D, X và viết đủ PTPƯ |  |
| *- Kim loại R là Sắt* | *0.5* |
| *- X có thể là 1 trong 3 oxit sắt thì A, B, D là các chất khử H2, CO, Al* | *0.5* |

|  |  |
| --- | --- |
| *- Viết PTHH minh họa* | *0.5* |
| *- A, B, D có thể là 3 oxit sắt thì X là 1 trong các chất khử H2, CO, Al* | *0.5* |
| *- Viết PTHH minh họa* | *0.5* |
| Câu III: *(4 điểm)* |  |
| 1. Xác định được chất phản ứng hết, chất còn thừa, tính được lượng chất thừa, chất sản phẩm. |  |
| 2H2 + O2 2H2O  (cm3) 32 16 32 | 1 |
| V02 dư = 30 - 16 = 14 (cm3)  VH2G(hơi) = 32 (cm3) = 32 (ml) = 0,032 (lít) nH2O(hơi) = 0,032 : 22,4 = 0,00143 (mol) mH2O(hơi) = 0,00143.18 = 0,2574 (gam) | 1 |
| 2. a) Gọi số mol CuO và Fe2O3 trong 4 gam hỗn hợp A lần lượt là x, y. |  |
| Ta có: 80x + 160y = 4 (\*) | 0.25 |
| CuO + 2HCl CuCl2 + H2O |  |
| (mol) x 2x |  |
| Fe2O3 + 6HCl FeCl3 + 3H2O |  |
| (mol) y 6y | 0.25 |
| nHci = 2x + 6y = = 0,14 (\*\*) | 0.25 |
| x = 0,01; y = 0,02 |  |
| mCuO = 80.0,01 = 0,8 (g); mFe2O3 = 4 - 0,8 = 3,2 (g) | 0.25 |
| b) nCuOp/ư= 0,01.4/5 = 0,008 (mol); nFe2O3p/ư= 0,02.4/5 = 0,016 (mol) | 0.25 |
| CuO + CO Cu + CO2 |  |
| (mol) 0,008 0,016 |  |
| Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2 |  |
| (mol) 0,016 0,032 | 0.25 |
| Sau phản ứng thu được chất rắn gồm: |  |
| mCu = 0,016.64 = 1,024 (g) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| mFe = 0,032.56 = 1,792 (g) | 0.25 |
| mcuOdư = 80(0,01-0,008) = 0,16 (g); mFe2O3dư = 160(0,02 - 0,016) = 0,64 (g) | 0.25 |
| Câu IV: *(5 điểm)* |  |
| 1. Độ tan của phân đạm 2 lá NH4NO3 ở 200C là 192 gam. Tính được nồng độ % của dung dịch NH4NO3 là 192.100/(192+100) = 65,75(%) | 1 |
| 2. Trong X, gọi số mol CO, CO2 lần lượt là x, y |  |
| x + y= 8,96/22,4 = 0,4 (\*) | 0.5 |
| Mặt khác: (28x + 44y):0,4 = 18.2 = 36 (\*\*) | 0.5 |
| ■=> x = y = 0,2 | 0.5 |
| CuO + CO Cu + CO2 |  |
| (mol) 0,2 0,2 |  |
| m = 0,2.80 = 16 (g) | 0.5 |
| 3. |  |
| Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2 |  |
| (mol) m/160 2m/160 | 0.5 |
| Fe + 2HCl FeCl2 + H2 |  |
| (mol) 2m/160 2m/160 | 0.5 |
| RO + H2 R + H2O |  |
| (mol) 2m/160 2m/160 | 0.5 |
| ■=> (R + 16). 2m/160 = m |  |
| ■=> R = 64, R là Đồng; oxit của kim loại R là CuO | 0.5 |
| Câu V: *(4 điểm)* |  |
| a) Xác định CTHH của hợp chất vô cơ là Na2CO3 | 1 |
| b) nNa2CO3 = 15,9/106 = 0,15 (mol) |  |
| nHCl = 0,25.2 = 0,5 (mol) | 0.5 |
| Na2CO3 + 2HCl 2NaCl + CO2 + H2O |  |

|  |  |
| --- | --- |
| (mol) 0,15 0,3(dư) 0,3 0,15 | 0.5 |
| Trong dung dịch sau phản ứng: |  |
| nHcidư = 0,5 - 0,3 = 0,2 (mol) |  |
| CmNaCl = 0,3/0,25 = 1,2 (M) |  |
| CM HCldư = 0,2/0,25 = 0,8 (M) | 1 |
| mdd = 15,9 + 250.1,1 - 0,15.44 = 284,3 (gam) |  |
| C% NaCl = 0,3.58,5.100/284,3 = 6,173 (%) |  |
| C% Hcidư = 0,2.36,5.100/284,3 = 2,568 (%) | 1 |

Lưu ý: Học sinh có thể giải theo phương pháp khác, đúng vẫn cho điểm tối đa của câu (ý) đó.

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8

PHÒNG GD & ĐT HUYỆN THẠCH THÀNH TRƯỜNG THCS THẠCH CẨM

Năm học : 2015 - 2016

Môn: Hoá Học

GV ra đề: La văn Kiên

Đơn vị công tác :Trường THCS Thạch Cẩm

ĐỀ BÀI

Câu 1(4 đ):

1. Trong các công thức hóa học sau: Mg(OH)2, Al3O2, K2O, CuNO3; Al(SO4)3, NaCl, Na3PO4, Ba(OH)2, CuSO3, NH4SO4. Hãy chỉ ra các công thức hóa học viết sai và viết lại cho đúng.
2. Em hãy cho biết khí CO2 nặng hay nhẹ hơn khí H2 và nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?
3. Tính số phân tử có trong 34,2 g nhôm sunfat Al2(SO4)3. Ở đktc bao nhiêu lít khí ôxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong Al2(SO4)3ở trên ?

Câu 2(2 đ):

1. Em hãy phân loại và gọi tên các chất sau: SO3, H3PO4, Ca(OH)2, KNO3.
2. Hãy nêu phương pháp phân biệt: Dung dịch axit sunfuric, dung dịch kali hiđroxit, dung dịch muối ăn, nước cất.

Câu 3(2 đ): Tính thể tích khí H2 tạo thành (ở đktc) khi cho 6,5 gam Zn tác dụng với:

1. Dung dịch axit clohidric dư
2. Dung dịch axit clohidric có chứa 0,15 mol HCl

Câu 4(4 đ):

a. Xác định công thức hóa học của A; B; C và viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi biến hóa sau: *(ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)*

KMnO4 >A >Fe3O4 >B >H2SO4 >C >HCl

b. Cho các chất: KMnO4, SO3, Zn, CuO, KClO3, Fe2O3, P2O5, CaO, CaCO3. Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào:

* Nhiệt phân thu được O2 ?
* Tác dụng được với H2?

Viết các phương trình phản ứng xảy ra cho các thí nghiệm trên (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

Câu 5(2 đ): Có hỗn hợp gồm Fe và Fe2O3. Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 ngâm trong dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 4,48 lit khí H2(đktc).

- Phần 2 nung nóng và cho dòng khí H2dư đi qua thì thu được 33,6 g Fe.

Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 6(3 đ): Một hỗn hợp gồm Zn và Fe có khối lượng là 18,6 gam. Hòa tan hỗn hợp này trong 500ml dung dịch axit H2SO41M .

1. Chứng tỏ rằng hỗn hợp này tan hết.
2. Hãy tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp biết rằng lượng H2 sinh ra trong phản ứng tác dụng vừa đủ với 24 gam CuO.

Câu 7(3 đ):

1. Đốt cháy m gam hỗn hợp gồm CH4; C2H2; và CxHythu được 11gam CO2 và 9gam H2O. Tính m ?
2. Khử hoàn toàn một lượng oxit sắt *(FexOy)* nung nóng bằng khí H2dư. Sản phẩm hơi nước tạo ra hấp thụ bằng 100g H2SO4 98% thì nồng độ axit giảm 3,405%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử đem hòa tan hết bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 3,36 lít H2*(đktc).* Tìm công thức của oxit sắt.

ĐÁP ÁN

Câu

Nội Dung

Điểm

|  | Phân loại | Tên gọi |
| --- | --- | --- |
| H2SO4 | Axit | Axit sunfuric |
| P2O5 | Oxit axit | Điphotpho pentaoxit |
| Fe(OH)2 | Bazơ | Sắt(II) hiđroxit |
| CaCO3 | Muối | Canxi cacbonat |

a. Phân loại và gọi tên các chất:

1

1

0,5

0,5

0,5

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

0,25

1. Công thức sai: Al3O2, CuNO3; Al(SO4)3, NH4SO4

Viết lại cho đúng: Al2O3, Cu(NO3)2, Al2(SO4)3, (NH4)2SO4

1. *dco/ =*44= 22 .Vậy khí CO2 nặng hơn và nặng hơn 22 lần khí H2

*dco, =*44= 1,52. Vậy khí CO2 nặng hơn không khí 1,52 lần. */KK* 29

34.2

1. SO4)3 =^ = 0,1 moỉ

Số phân tử Al2(SO4)3 là : 0,1.6.1023 = 6.1022 phân tử

Thể tích khí O2 cần lấy là: 0,1.22,4=2,24 lit

b. -Thử các chất bằng mẫu quỳ tím:

+ Làm quỳ tím chuyển đỏ là dd H2SO4

+ Làm quỳ tím chuyển xanh là dd KOH

- Hai chất lỏng còn lại không đổi màu quỳ tím đun trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi bay hơi hết:

+ không có dấu vết gì là nước

+ Có vết mờ là dd muối ăn

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 6.5 \_ ,  *n7„* = — = 0,1 *mol z* 65 | 0,25 |
|  | a. Zn tác dụng với dd HCl dư |  |
|  | PTHH Zn + 2HCl >ZnCl2 + H2(1) | 0,25 |
|  | Theo PTHH (1) : *nH^ = nZn=* 0,1 *mol* | 0,25 |
|  | Vậy Vh2= 0,1.22,4 = 2,24 lit | 0,25 |
| 3 | b. Ta có : 01>—15 nên sau phản ứng HCl hết, Zn còn dư , tính thể tích H2 theo HCl  Theo (1) *n„* = *—n„rt* =2^. = 0,075 *mol* | 05 |
|  |  | 0,25 |
|  | Vậy Vh2 = 0,075.22.4 = 1,68 lit | 0,25 |
|  | a. A là O B : H2O C : H2  Các PTHH: | 0,5 |
|  | 2 KMnO4 *\_* K2MnO4 + MnO2 + O2 | 0,125 |
|  | 3 Fe + 2 O2 Fe3O4 | 0,125 |
|  | Fe3O4 + 4 H2 ' > 3 Fe + 4 H2O | 0,125 |
|  | SO3 + H2O > H2SO4 | 0,125 |
|  | H2SO4 loãng + Mg >MgSO4 + H2 | 0,125 |
| 4 | H2 + Cl2 > 2HCl  b.- Nhiệt phân thu được O2 : KMnO4, KClO3 | 0,125 |
|  | 2KMnO4 K2MnO4 + MnO2 + O2 | 0,25 |
|  | 2KClO3 *' >* 2KCl + 3O2  - Tác dụng với  H2: CuO, Fe2O3 | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CuO + H2 *\_*> Cu + H2O  Fe2O3 + 3H2 2Fe + 3H2O | 0,25  0,25 |
|  | „ \_ 4,48 ,  Uh , — = 0,2 *mol*  2 22,4 | 0,25 |
|  | - Phần 1 tác dụng với dd HCl dư chỉ có Fe giải phóng khí H2 |  |
|  | PTHH: Fe + 2HCl > FeCl2 + H2 (1) | 0,25 |
|  | 0,2 mol 0,2 mol |
|  | Vậy khối lượng Fe trong mỗi phần là : mFe — 0,2.56 — 11,2 gam  - Phần 2 tác dụng với H2dư chỉ có Fe2O3 phản ứng: | 0,25 |
|  | PTHH: 3H2 + Fe2O3 >2Fe + 3H2O (2) | 0,25 |
|  | 33,6 gam Fe gồm Fe có sẵn trong phần 2 và Fe tạo thành ở (2) |  |
| 5 | Khối lượng Fe tạo thành ở (2) là : |  |
|  | 22 4  mFe — 33,6 - 11,2 — 22,4 nFe — *=* 0,4 *mol* | 0,25 |
|  | Theo (2): *nFeo =* 1 *nFe=*0,4= 0,2 *mol* Mf^^ — 0,2.160 — 32 gam | 0,25 |
|  | Phần trăm các chất trong hỗn hợp đầu bằng phần trăm các chất trong mỗi phần nên: |  |
|  | %Fe — ~~\*~~~~1,2~~~~„~~ = 25,93%, %Fe2O3 — 100% - 25,93% — 74,07%  11,2 + 32 | 0,25 |
|  | a. Giả sử hỗn hợp chỉ gồm Fe  *nF =* = 0,33(*mol*)  PTHH: Fe + H2SO4 >FeSO4 + H2 (1)  Theo PTHH (1): Uh2 SO4— UFe —0,33 mol  Theo đề bài: Uh2 SO4 — 0,5.1 — 0,5 mol > 0,33 mol | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6 | Mà 0,29 = 186<*nhh<*186= 0,33  65 “ 56 ’  Chứng tỏ H2SO4dư hỗn hợp kim loại tan hết.  b. Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe có trong hỗn hợp. 65x + 56y = 18,6 (\*)  Zn + H2SO4 >ZnSO4 + H2 (1)  (mol) x x  Fe + H2SO4 >FeSO4 + H2 (2)  (mol) y y  CuO + H2 >Cu + H2O (3)  (mol) 0,3 >0,3  Theo (1), (2): n^ = x + y  Theo (3) : nH 2= nCuO = 14 = 0,3 *mol*  80  x + y = 0,3 (\*\*)  *\65x* + *56y =* 18,6 *fx =* 0,2  Kết hợp (\*) và (\*\*) ta có <! >:  1\* + *y* = 0,3 [\_*y* = 0,1  *mzn =*0,2.65= 13gam  *mFe=*0,1.56= *5,6gam* | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | a. Các PTHH :  CH4 + 2O2 *f>* CO2 + 2H2O  2C2H2 + 5O2 *r >* 4CO2 + 2H2O  CxHy + (*x* + *y*) O2 *f>* XCO2 + *y* H2O  Ta có khối lượng của C và H có trong CO2 và H2O là | 0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7 | \_ 12'11  *m* = = 3 *gam*  *C* 44  \_2'9, *m„ =* —- = 1 *gam H* 18 \*  Khối lượng của hỗn hợp đầu chính là khối lượng C và H có trong  CO2 và H2O sau phản ứng.  Vậy m = 3 + 1 = 4 gam  b. PTHH : FexOy + 2yH2 *t°*>xFe + yH2O (1)  Fe + 2HCl >FeCl2 + H2 (2)   * Trong 100 g dd H2SO4 có 98% có: mH2 so4= 98 gam * Nông độ dd còn lại sau khi hấp thụ nước: 98% - 3,405% =94,595% * Gọi a là khối lượng nước tạo ra ở (1) ta có   98 94,595 ^ „ 3,6 ~ ,  ——— = a = 3,6 gam nw O = — = 0,2 mol  100 + *a* 100 2 18   * Theo (1) và (2) : nFe = nH, = 326 0,15 mol   2 22,4  Suy ra: *n-* = *- =* 0,15 = 2  *nH0 y* 0,2 3  Vậy công thức oxit sắt là Fe2O3 | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25 |

Thạch cẩm, ngày 25 tháng 02 năm 2016

Phê duyệt của Tổ Chuyên môn Giáo viên ra đề

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG  
nĂm học 2014 - 2015

PHÒNG GD & ĐT CƯM’GAR

TRƯỜNG THCS NGUYỄN HUỆ

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: HÓA HỌC LỚP 8

*(Thời gian làm bài: 120 phút)*

Câu 1( 2,5 đ). Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. FexOy + CO FeO + Cơi
2. Fe(OH)2+ H2O + O2 Fe(OH)3
3. CnH2n - 2 + O2 CO2 + H2O
4. Al + H2SO4đặc/nóng ÃựSO^ + H2S + H2O
5. NxOy+ Cu 4' CuO + N2

Câu 2: ( 3,5 đ)

1/ Dùng phương pháp hóa học để phân biệt 4 khí sau: cacbon oxit, oxi, hiđrô, cacbon đioxit.

2/ Cho các chất KClO3, H2O, Fe và các điều kiện khác đầy đủ. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế khí hiđrô, khí oxi trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.

3/ Cho hỗn hợp bột gồm Fe, Cu. Dùng phương pháp vật lí và phương pháp hóa học để tách Cu ra khỏi hỗn hợp.

Câu 3: (5 điểm) Dùng 4,48 lít khí hiđrô( đktc) khử hoàn toàn m (g) một hợp chất X gồm 2 nguyên tố là sắt và oxi. Sau phản ứng thu được 1,204.1023phân tử nước và hỗn hợp Y gồm 2 chất rắn nặng 14,2 (g)

1. Tìm m?
2. Tìm công thức phân tử của hợp chất X, biết trong Y chứa 59,155% khối lượng Fe đơn chất.
3. Chất nào còn dư sau phản ứng, khối lượng dư bằng bao nhiêu?
4. Trong tự nhiên X được tạo ra do hiện tượng nào? Viết phương trình phản ứng (nếu có). Để hạn chế hiện tượng đó chúng ta phải làm như thế nào?

Câu 4:(4 điểm)

1/ Nhiệt phân hoàn toàn 546,8 (g) hỗn hợp gồm kaliclorat và kalipemanganat ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 98,56 (lít) khí oxi ở ĐKTC.

1. Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp đầu.
2. Lượng oxi thu được ở trên đốt cháy được bao nhiêu gam một loại than có hàm lượng cacbon chiếm 92%.

2/ Một ống nghiệm chịu nhiệt trong đựng một ít Fe được nút kín, đem cân thấy khối lượng là m (g) . Đun nóng ống nghiệm, để nguội rồi lại đem cân thấy khối lượng là mi(g).

1. So sánh m và m1.
2. Cứ để ống nghiệm trên đĩa cân, mở nút ra thì cân có thăng bằng không? Tại sao? (Biết lúc đầu cân ở vị trí thăng bằng).

Câu 5: (5 điểm) Cho luồng khí hiđrô đi qua ống thủy tinh chứa 40(g) bột đồng (II) oxit ở 4000c. Sau phản ứng thu được 33,6(g) chất rắn.

1. Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
2. Tính hiệu suất phản ứng.
3. Tính số phân tử khí hiđrô đã tham gia khử đồng (II) oxit ở trên.

(Cho: H=1; O=16; Cu=64; K = 39; Cl = 35,5; Mn = 55; C = 12; Fe = 56)

*Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM ĐỀ THI

PHÒNG GD-ĐT CƯM’GAR

TRƯỜNG THCS NGUYỄN HUỆ HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG

NĂM HỌC: 2014 - 2015

MÔN: HÓA HỌC 8: Thời gian 120 phút

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1  2,5 điểm | NỘI DUNG |
|  | 1. FexOy + (y-x) CO -> xFeO + (y-x) CO2 2. 2Fe(OH)2+ H2O + 1/2O2 2Fe(OH)3 3. 2CnH2n-2 + (3n-1)O ^2nCO2 + 2(n-1) H2O 4. 8Al + 15H2SO4đ/nóng 4Al2(SO4)3 + 3H2S + 12H2O 5. NxOy + yCu -> yCuO + x/2N2 |

1:

- Dẫn các khí lần lượt qua dung dịch nước vôi trong: Ca(OH)2 + Khí làm nước vôi trong vẩn đục là CO2

Câu 2 CO2 + Ca(OH)2 CaCO; + H2O

(3,5 đ) + Ba khí còn lại không có hiện tượng gì.

|  |  |
| --- | --- |
|  | * Dẫn 3 khí còn lại lần lượt qua CuO màu đen đun nóng, sau đó dẫn sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong.   + khí làm cho CuO màu đen chuyển màu đỏ gạch l, sản phẩm làm đục nước vôi trong là CO.  CO + CUO ì Cu + CO2  CO2 + Ca(OH)2 ì CaCO3 + H2O  + Còn khí làm cho CuO màu đen chuyển dần sang màu đỏ gạch, sản phẩm không làm đục nước vôi trong là H2  CuO + H2 ì Cu + H2O  + Khí còn lại không có hiện tượng gì là O2   1. a. Điều chế khí H2, O2 trong công nghiệp bằng cách điện phân nước :   H2O *ì* H2 +1/2 O2  b.Điều chế O2, H2 trong phòng TN:   * Điều chế O2:Nhiệt phân KClO3 KClO3ì KCl + 3/2O2 * Điều chế H2:Điện phân nóng chảy KCl: KCl ì K + 1/2Cl2   Điện phân H2O: H2O ì H2 + 1/2O2  Cl2 + H2ì 2HCl  Fe + 2HCl ì FeCl2 + H2  3.   1. Phương pháp vật lí:  * Dùng nam châm hút được sắt còn lại là đồng  1. Phương pháp hóa học  * Cho hỗn hợp phản ứng với dung dịch HCl hoặc H2SO4loãng ...thì Fe   phản ứng: Fe + 2HCl ì FeCl2 + H2   * Lọc tách lấy kết tủa thu được Cu |
|  | * Số mol H2 là: nH2 = 4,48/22,4= 0,2 (mol) * Số mol H2O là: nH2 = 1,204.1023/6,02.1023 = 0,2 (mol) |

* Gọi CTHH của hợp chất là: FexOy(x,y nguyên dương)
* PTPU: FexOy + yH2 xFe + yH2O (1)

Theo (1) : Số mol H2O = số mol H2

Theo ĐB: số mol H2O = số mol H2 = 0,2 mol Vậy H2 phản ứng hết và FexOycòn dư.

Hỗn hợp Y gồm Fe, FexOydư

* Theo ĐB: nH2O = 0,2 mol -> nO = o,2 mol -> mO = 0,2.16 =3,2(g)

1. m = Y + mO = 14,2 + 3,2 = 17,4 (g)
2. Khối lượng Fe trong Y hay khối lượng của Fe sinh ra ở (1) là: mFe = 14,2.59,155/100 = 8,4 (g)

* Từ CTHH của X: FexOy ta có:

Câu 3: x : y = -7--: -77- = -77: — = 0,15 : 0,2 = 3: 4

(5 đ) Vậy: x = 3, y = 4. CTHH của X: Fe3O4

1. Theo phần trên FexOydư sau phản ứng ( Fe3O4dư sau phản ứng)

mFexOy dư = mFe3O4 dư = 14,2 - 8,4 = 5,8 (g)

1. Trong tự nhiên Fe3O4được tạo ra do Fe bị oxi trong không khí oxi hóa

3Fe + 2O2 -> Fe3O4

* Để hạn chế hiện tượng trên cần sử dụng một số biện pháp sau để bảo vệ Fe nói riêng và kim loại nói chung:

+ Ngăn không cho Fe tiếp xúc với môi trường bằng cách (sơn, mạ, bôi dầu mỡ, để đồ vật sạch sẽ, nơi khô, thoáng...

+ Chế tạo hợp kim ít bị ăn mòn.

1.

a- Số mol O2 là: nO2 = 98,56/22,4 = 4,4 (mol)

- Gọi x,y lần lượt là số mol của KClO3 và KMnO4 (x,y>O)

2KClO3 2 KCl + 3O2 (1)

2KMnO4 K2MnO4 + MnO2 + O2 (2)

- Ta có hệ: 122,5x + 158y = 546,8 (\*)

3x/2 + y/2 = 4,4 (\*\*)

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 4.  (4đ) | Giải ra ta được: x = 2,4; y = 1,6 mKClO3 = 2,4 . 122,5 = 294 (g)  %KClO3 = 294.100/546,8 = 53,77%  % KMnO4 = 100% - 53,77% = 46,23%  b- C + O2 CO2 ’ (3)  Theo (3) ta có nC = nO2 = 4,4 (mol)  mC = 4,4 . 12 = 52,8 (mol)  - Thực tế lượng than đá cần sử dụng là:  52,8 .100/92 = 57,4 (g)  2- a. m = m1 vì ống nghiệm được nút kín  b. khi mở ống nghiệm ra thì cân không thăng bằng vì có sự trao đổi không khí giữa bên trong và bên ngoài ống nghiệm. |
| Câu 5.  (5 đ) | 1. a- PTPU: CuO + H2 Cu + H2O (1)  Hiện tượng: Chất rắn CuO màu đen dần biến thành Cu màu đỏ gạch và có những giọt nước xuất hiện.  b- Giả sử H = 100%  ta có: nCuO = 40/80 = 0,5 (mol)  theo (1) nCu = nCuO = 0,5 (mol)  mcu = 0,5 .64 = 32 (g) < 33,6 (khối lượng chất rắn thu được sau p/u) ->giả sử sai  vậy sau (1): CuO dư  - Gọi x là số mol CuO phản ứng (0<x)  Theo (1) nCu = nCuO tham gia phản ứng = x( mol) mCu = 64x  mCuO tham gia phản ứng = 80x mCuO dư = 40 — 80x  -->mchất rắn = mCu + mCuO dư = 64x + 40 - 80x =33,6  x = 0,4 (mol) mCuO tham gia P/u = 0,4.80 = 32 (g)  H% = 32.100/40 = 80%  c- Theo (1) : nH2 = nCuO tham gia phản ứng = 0,4 (mol)  Vậy số phân tử H2 tham gia phản ứng là:  0,4.6,02.1023= 2,408.1023 (phân tử) |

*Học sinh có cách giải khác đúng và hợp cho điểm tối đa*

KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8

PHÒNG GD&ĐT HẠ HÒA

Năm học: 2015 - 2016

Môn: Hóa học

Đề chính thức

*Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)*

*(Đề thi có 01 trang)*

Câu 1: (3 điểm)

1. Một hỗn hợp khí có 19. 2. 1023 phân tử khí gồm 1,5 mol O2, 0,5 mol CO2 và x mol SO2
2. Tính thể tích của hỗn hợp khí đó (ở đktc)
3. Tính khối lượng của hỗn hợp khí đó.
4. Cho các chất sau: CuO, CaO, Al2O3, Fe2O3, K, Na, Cu, MgO, BaO, HgO.
5. Những chất nào tác dụng được với nước? Viết các phương trình hóa học xảy ra?
6. Những chất nào tác dụng được với khí hiđrô? Viết các phương trình hóa học xảy ra?

Câu 2: (4 điểm)

1. Cho 19,5 g Zn vào dd H2SO4 loãng chứa 39,2g H2SO4
2. Tính thể tích H2thu được (đktc) biết rằng thể tích H2 bị hao hụt là 5%.
3. Chất nào dư sau phản ứng? Khối lượng dư là bao nhiêu?
4. Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các gói chất bột sau bị mất nhãn: canxi oxit, magie oxit, điphotpho penta oxit, natriclorua, natri oxit.

Câu 3: (5 điểm)

1. Để khử hoàn toàn 53,2 gam hỗn hợp chất rắn A gồm CuO, Fe2O3, Fe3O4, MgO cần dùng V lít khí H2ở (đktc), sau phản ứng thu được m gam chất rắn B và 14,4 gam nước.
2. Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra?
3. Tính giá trị của m và V?
4. Hòa tan hoàn toàn 32 gam SO3 vào 200 gam dung dịch H2SO4 có nồng độ 10%. Tính C% của dung dịch thu được.

Câu 4: (5 điểm)

1. Hỗn hợp khí B gồm CO, CO2 và H2. Nếu đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí B cần dùng 1,456 lít O2. Biết tỉ khối của B đối với oxi là 0,725. Tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu. (Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn)

1. Hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại hóa trị II và 1 kim loại hóa trị III cần dùng hết 170 ml dung dịch HCl 2M.
2. Tính thể tích H2 thoát ra (ở đktc).
3. Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.
4. Nếu biết kim loại hóa trị III là Al và số mol bằng 5 lần số mol kim loại hóa trị II thì kim loại hóa trị II là nguyên tố nào?

Câu 5: (3 điểm)

Trên 2 đĩa cân để 2 cốc đựng dung dịch HCl và dung dịch H2SO4 sao cho cân ở vị trí thăng bằng.

Cho a(g) Fe vào cốc đựng dd HCl, cho b(g) Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4, cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính tỉ lệ a/b.

Cho: Fe =56, Al=27, C=12, O=16, Zn=65, H=1, S=32, Cu=64, Mg=24, Cl= 35,5

HẾT

*Họ và tên thí sinh Số báo danh*

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm  
Hướng dẫn chấm

Câu 1: ( 3 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Ta co *nhỗn hơp khỉ* 6 1O23 3,2 (mol)   — *Vhỗn hợp kh*í = 3,2.22,4 = 71,68 (lít)  Ta có *n hỗn hơp=* 1,5 + 0,5 + x = 3,2 — x = 1,2 (mol)  -> ™hỗn h *ợp* = 1,5 . 3,2 + 0,5 .44 + 1,2.64 = 146,8 (g)   1. Những chất tác dụng được với nước là CaO, K, Na, BaO.   PTHH CaO + H2O — Ca(OH)2  BaO + H2O — Ba(OH)2  2K + 2 H2O — 2KOH + H2  2Na + 2 H2O — 2NaOH + H2  Những chất tác dụng được với khí hiđrô là CuO, Fe2O3, HgO.  CuO + H2 *-—+* Cu + H2O  Fe2O3 + 3H2 ■■■■ > 2 Fe + 3H2O  HgO + H2 ■■■■ > Hg + H2O | 0,25đ  0,25đ  0.25đ  0,25đ  0,25đ  0,75đ  0,25đ  0,75đ |

Câu 2: (4 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (2 điểm)  Ta có *nZn* = 0,3 (mol)  *nH2 so4* = 0,4 (mol)  Zn + H2SO4 —— ZnSƠ4 + H2  0,3 0,3 0,3 (mol)  Theo PTHH nH= 0,3 (mol)  — *Vh2* = 6,72 (l)  *v^thu* được = 6,72. 95% = 6,384 (l)  b. Chất dư là H2SO4 | 0,5đ |

|  |  |
| --- | --- |
| *nH2s 04p* ứ= 0,3 (mol) | 0,5đ |
| >md: = (0,4 - 0,3). 98 = 9,8 (g) | 0,5đ |
|  | 0,5 đ |
| 2. (2 điểm)  - Trích các hóa chất ra làm các mẫu thử | 0,25đ |
| - Cho nước vào các mẫu thử khuấy đều. | 0,25đ |
| - Nhúng lần lượt giấy quỳ tím vào các ống nghiệm:  + Mẫu chất rắn tan và quỳ tím không đổi màu là natriclorua NaCl. | 0,25đ |
| + Mẫu chất rắn tan và dung dịch làm quỳ tím đổi thành màu xanh thì mẫu thử ban đầu là natri oxit Na2O. | 0,25đ |
| Na2O + H2O 2 NaOH.  + Mẫu chất rắn tan và dung dịch thu được làm quỳ tím đổi thành màu đỏ thì mẫu | 0,25 |
| thử ban đầu là điphotpho penta oxit  P2O5 + 3 H2O 2H3PO4 | 0,25đ |
| + Mẫu chất rắn tan một phần tạo dung dịch đục và quỳ tím đổi thành màu xanh là canxi oxit CaO: CaO + H2O Ca(OH)2 | 0,25đ |
| + Mẫu chất rắn không tan là MgO | 0,25đ |

Câu 3: ( 5 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| Câu 1: 2,5 điểm  a) PTHH: CuO + H2 *——^* Cu + H2O  Fe2O3 + 3H2 ■■■■ > 2Fe + 3H2O | 0,75đ |

|  |  |
| --- | --- |
| Fe3O4 + 4H2 —-^ 3Fe + 4H2O | |
| 14 4  b) *nH2o =* . ’ = 0,8(*mo1*)  18  Theo PTHH (1), (2) và (3) ta có *nHi= nHp* = *0,8(mol)*  =>*VH2 =* 0,8.22,4 = 17,92(*1*) | 0.75đ |
| Chất rắn B gồm Cu, Fe và MgO |  |
| Áp dụng ĐLBTKL: *mA* + *mH = mB* + *m.,,AJ* | 1đ |
| =>*mB= mA* + *mH^ — mH o=* 53,2 +1,6 —14,4 = *40,4(gam)* |  |
| Câu 2: 2,5 điểm | 0,5đ |
| nSO3 = 0, 4 mol m\_H2SO4 = 20 gam |  |
| Khi hòa tan SO3 vào dung dịch H2SO4 có phản ứng: | 0,5đ |
| SO3 + H2O H2SO4 |  |
| 0,4 mol 0,4 mol |  |
| Khối lượng H2SO4 tạo ra trong phản ứng là: | 0,25đ |
| mH2SO4 = 0,4 x 98 = 39,2 gam |  |
| Tổng khối lượng H2SO4 trong dung dịch thu được là | 0,25đ |
| mH2SO4 = 39,2 + 20 = 59,2 gam |  |
| Tổng khối lượng dung dịch thu được là: | 0, 5đ |
| md2H2SO4 = 32 + 200 = 232 gam |  |
| Nông độ % của dung dịch thu được là | 0,5đ |
| C% = 59,2 x 100 : 232 = 25,52% |  |

Câu 4: (5 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. (2,5 điểm) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Ta có nB = 0,2 (mol) ; *ĩIq2=* 0,065 (mol) *ảBỊ =* 0,725 Mb = 23,2 mB = 4,64 (g)  2 ., „ í°  CO + /2 O2 *-+* CO2  *t°*  h2 + ỵ2h2 *-+* h2o  Gọi nco = x (mol) ; *n c Q*2= y (mol) ; *nH2=* z (mol) nB = x + y + z = 0,2 mB = 28x + 44y + 2z = 4,64 *n Q =* x/2 + z/ 2 = 0,065  -> x = 0,05 %VCO = 0^.1 0 0 % = 25%  -> y = 0,07 % *VcCQ =* . 1 0 0 %0 = 35%  -> z = 0,07 % VH = oặ. 100% = 40% | 0,5đ  0,25đ  0,25đ  1đ  1đ |
| 2.( 2,5 điểm)   1. Gọi A và B lần lượt là kim loại hóa trị II và hóa trị III ta có:   PTHH: A + 2HCl ACl2 + H2 (1)  2B + 6HCl 2BCl3 + 3H2 (2)  Theo bài ra: nHC = V.CM = 0,17 x 2 = 0,34 (mol)  Từ (1) và (2) ta thấy tổng số mol axit HCl gấp 2 lần số mol H2 tạo ra  nH2 = 0,34 : 2 = 0,17 (mol) VH2 = 0,17. 22,4 = 3,808 (lit)   1. Áp dụng ĐLBTKL ta có:   mmuối = mkim loại + mHCl - mH2 = 4 + 36,5.0,34 - 0,17.2 = 16,07g | 0,25 đ  0,5đ |

|  |  |
| --- | --- |
| c. Gọi số mol của Al là a => Số mol kim loại (II) là a : 5 = 0,2a mol  Từ pt (2) => nHCl = 3a mol. Từ pt (1) => nHCl = 0,4a  3a + 0,4a = 0,34 | 0,5đ |
| a = 0,34 : 3,4 = 0,1 mol => n(Kim loại) = 0,2.0,1 = 0,02mol | 0,5đ |
| mAl = 0,1.27 = 2,7 g m(Kim loại) = 4 - 2,7 = 1,3 g |  |
| Mkim loại = 1.3 : 0,02 = 65 => kim loại hóa trị II là : Zn |  |
|  | 0,75đ |

Câu 5: (3 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| Fe + 2HCl — FeCl2+ H2 (1)  2Al + 3 H2SO4 — Al2(SO4)3 + 3H2 (2)  Gọi m1 = m2 (sau phản ứng); mHci (bđ) = m^s 04 (*b* đ) = x (g) Ta có m1 = a + x - *mH*  2 (.19  m2 = b+ x- mH2(2)   * a - *mH2* (!) = b- *mH2 (2)*   Ta có *nH* = nFe= a/56 (mol)  2^19  nH2(2) = 3/2 nAl= 3/2. b/27 = b/18 (mol)   * a - 2.a/56 = b - 2. b/18   *27a 8b a* 224  —— = — — =  27 9 *b* 243 | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  1đ |

*HS làm cách khác nhưng lập luận đúng vẫn cho điểm tối đa, thiếu điều kiện hoặc không cân bằng trừ 1/2 số điểm dành cho nó. Học sinh viết sai công thức không cho điểm.*

PHÒNG GD&ĐT HOÀ BÌNH KỲ THI CHỌN HSG VÒNG TRƯỜNG

TRƯỜNG THCS MINH DIỆU NĂM HỌC: 2013 - 2014

—— —I Môn : HÓA HỌC

ĐỀ CHÍNH THỨC

Lớp: 8

Gồm 01 trang ' ỵ

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề:

Câu 1 ( 4 điểm):

1. ( 2 điểm): Lập CTHH của những hợp chất 2 nguyên tố sau.
2. Fe (III) và O ; b) P (V) và O ;
3. N (VI) và O ; d) S (II) và H ;
4. ( 2 điểm): Cho biết KxMnO4 = 197g . Hãy xác định CTHH của hợp chất.

Câu 2 ( 4 điểm):

Chọn hệ số và công thức thích hợp điền vào chổ ?, rồi ghi vào giấy bài làm

1. Fe2O3 + ? ' > 2Fe + 3CO2
2. ? + H2*——^* xFe + y H2O
3. CxHy + ? O2 '> XCO2 + *y* H2O
4. 2 KClO3 '> 2 KCl + ?

Câu 3 ( 4 điểm):

Oxit của một nguyên tố hóa trị IV, chứa 13,4% khối lượng oxi. Cho biết tên nguyên tố, ký hiệu hóa học và viết công thức oxit với hóa trị nhỏ nhất và lớn nhất của nó?

Câu 4 ( 4 điểm) : Hoà tan hoàn toàn 5,2 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe bằng dung dịch HCl thì thu được 3,36 lít khí H2(đktc).

1. Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp.
2. Tính khối lượng dung dịch HCl đã dùng.

Câu 5( 4 điểm):

Để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm, người ta nung thuốc tím (KMnO4). Sau phản ứng, ngoài khí oxi còn thu được 2 chất rắn có công thức là K2MnO4và MnO2 .

1. Viết phương trình hoá học của phản ứng.
2. Tính khối lượng KMnO4cần để điều chế 2,8 lít O2(đktc) và khối lượng hai chất rắn sau phản ứng.

Hết

\*Lưu ý: *Học sinh được sử dụng bảng tuần hoàn.*

PHÒNG GD&ĐT HOÀ BÌNH

KỲ THI CHỌN HSG VÒNG TRƯỜNG  
NĂM HỌC: 2013 - 2014

TRƯỜNG THCS MINH DIỆU

Môn : HÓA HỌC

Lớp: 8

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu 1 ( 4 điểm):

1. ( 2 điểm): Lập CTHH đúng của mỗi trường hợp cho 0,5đ.

1. Fe2Ũ3 ; b) P2O5 ; c) NO3 ; d) H2S ;

2. ( 2 điểm):

KxMnO4 = 197g ;

Ta có: x.39 + 55 + 4.16 = 197 => x = 2 (1đ)

Vậy công thức của hợp chất là K2MnO4 (1đ)

Câu 2 ( 4 điểm):

\* Nếu viết đúng CTHH nhưng sai cân bằng PT thì trừ 0,5đ cho mỗi PT. 2. ( 2 điểm)

1. Fe2O3 + 3CO '> 2Fe + 3CO2 (1đ)
2. FexOy + H2 —xFe + y H2O (1đ)
3. CxHy + ( *x* + *y* ) O2 xCO2 + *y* H2O (1đ)
4. 2 KClO3 —2 KCl + 3O2 (1đ)

Câu 3 ( 4 điểm):

Gọi nguyên tố hóa trị IV là X ta có CTHH đơn giản: XO2 (0,5đ)

Lượng oxi trong oxit đó là: 16 x 2 = 32 g (0,5đ)

13,4% phân tử khối lượng của oxit bằng 32 g (0,5đ)

86,6% phân tử khối lượng của oxit có x. g (0,5đ)

=> x = 32.86,6= 207 g (0,5đ)

13,4 b v'

* Nguyên tố có nguyên tử khối bằng 207 là chì (0,5đ)
* KHHH: Pb (0,5đ)
* CT oxit của Pb: PbO và PbO2 (0,5đ)

Câu 4 ( 4 điểm):

1. Ta có các phương trình hóa học:

Mg + 2HCl ► MgCl2 + H2 (1) (0,25đ)

x x

Fe + 2HCl ► FeCl2 + H2 (2)

y y

- Số mol H2thu được là:

V \_ 3,36

n = —— = = 0,15 (mol)

22,4 22,4

* Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg và Fe trong hỗn hợp Ta có hệ phương trình:

f24x + 56y = 5,2

L x + y = 0,15

f X = 0,1 = nMg.

=>L y = 0,05= nFe.

* Khối lượng Mg có trong hỗn hợp đầu là:

m Mg= 24. 0,1 = 2,4(g)

* Thành phần phần trăm mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu là:

2,4

%mMg = 4G. 100 = 46,15%

g5,2

%mFe = 100% - 46,15% = 53,85%

1. Theo PTHH(1) ta có: nHCi = 2nMg = 2. 0,1 = 0,2 (mol)

Theo PTHH(2) ta có: nHCl = 2nFe = 2. 0,05 = 0,1 (mol) => Tổng số mol HCl đã dùng là: 0,2 + 0,1 = 0,3 (mol)

* Khối lượng dung dịch HCl đã dùng là:

mHCÍ= 0,3 . 36,5 = 10,95(g)

Câu 5( 4 điểm):

(0,25đ)

(0,5đ)

(0,5đ)

(0,5đ)

(0,5đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

1. 2KMnO4 ■ >K2MnO4 + MnO2 + O2 (0,5đ)
2. *n^ =*2A = 0,125(mol) (0,5đ)

2 22,4

* Theo pthh : nKMllO= 2nO2 = 2. 0,125 = 0,25 (mol). (0,5đ)

=>*m-n* = 158. 0,25 = 39,5 (g). (0,5đ)

* Theo định luật bảo toàn khối lượng

*mK2MnO4*+ *mMnO2*= *mKMnO4— mo2* (0,5đ)

*mo =* 0,125.32 = 4( *g)* (0,5đ)

=> khối lượng hai chất rắn sau phản ứng là

*mK2MnO4* + *mM„O2=*39,5- 4= 35,5(*g*) (1đ)

Hết

\*Lưu ý: *Các bài toán, nếu học sinh có cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa.*

PHĐNG GIDQ DDG & ÔÀQ TŨO

THANH OAI

TRƯỜNG THCS BÍCH HÒA

ÔÒ CHÝNH

ĐỂ THI OLYMPIC LỚP 8

Năm hoc 2015 - 2016

Môn thi : **HÓA**

Thời gian làm bài : 120 phút

*(không kể thời gian giao đề )*

Câu I: ( 3đ)

1. Xác định hóa trị của các nguyên tố, nhóm nguyên tố trong các hợp chất sau: Al2O3, NaHCO3, H2SO4, KClO3, NH4Q, Fe(NOs)2, Na2O, SO3, Mg(OH)2, H3PO4.
2. Hãy cho biết 3.1023 phân tử O2:
3. Có bao nhiêu mol phân tử O2?
4. Có khối lượng bao nhiêu gam?
5. Có thể tích bao nhiêu lít?

Câu II: (5đ)

1. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ hóa chất bị mất nhãn gồm: BaO, P2O5, MgO và Na2O đều là chất bột màu trắng
2. Cho các chất sau: Photpho, cacbon, magie, nhôm, lưu huỳnh, natri.
3. Thực hiện oxi hóa hoàn toàn mỗi chất trên. Viết phương trình hóa học xảy ra.
4. Sản phẩm của các phản ứng trên thuộc loại hợp chất nào? Nếu là oxit thì viết công thức hóa học và gọi tên axit hoặc bazơ tương ứng với mỗi oxit đó.

Câu III: (5đ)

1. Để điều chế khí hiđrô người ta cho 22,4 g sắt tác dụng với dung dịch chứa 24,5 g axit sunfuric loãng.
2. Sau phản ứng có chất nào còn dư không? Tính khối lượng chất dư?
3. Tính thể tích khí hiđrô (đktc) và khối lượng muối thu được sau phản ứng?
4. Phải dùng thêm dung dịch chứa bao nhiêu gam axit sunfuric nữa để phản ứng hết với lượng sắt dư?
5. Khử hoàn toàn một lượng hỗn hợp hai oxit là CuO và PbO có số mol bằng nhau bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Khí sinh ra sau phản ứng được dẫn vào bình đựng dung dịch nước vôi trong lấy dư thu được 10 g kết tủa. Tính khối lượng mỗi kim loại thu được

Câu IV: ( 3đ)

1. Xác định khối lượng KCl kết tinh được sau khi làm nguội 604 g dung dịch bão hòa ở 80oC xuống 20oC. Biết độ tan của KCl ở 80oC là 51 g và ở 20oC là 34 g.
2. Khí A có tỉ khối so với khí hiđrô là 8. Thành phần theo khối lượng khí A là 75%C còn lại là H. Hãy tìm thể tích không khí đủ để đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít khí A. Biết trong không khí có chứa 21% là khí oxi (các thể tích đo ở đktc).

Câu V:(4đ)

Hỗn hợp A gồm Fe2O3và CuO, trong đó khối lượng của Fe2O3 gấp đôi khối lượng của CuO. Khử hoàn toàn một lượng hỗn hợp A bằng H2 ở nhiệt độ cao người ta thu được 17,6 g hỗn hợp B gồm 2 kim loại.

1. Viết các PTHH xảy ra
2. Tính thể tích khí hiđrô (đktc) cần dùng cho sự khử trên
3. Tách sắt ra khỏi hỗn hợp B rồi cho phản ứng hết với 100 g dung dịch HCl ( phản ứng tạo thành muối sắt(II) clorua) thu được dung dịch C. Tính nồng độ phần trăm muối sắt (II) clorua trong dung dịch C.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM - HÓA 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu hỏi | Đáp án | Điểm |
| Câu I  (3đ) | 1.  Xác định hóa trị các nguyên tố, nhóm nguyên tố trong mỗi chất đúng 0,15đ | 1,5đ |
| 2.  Ắ 3.1023   1. Số mol phân tử O2 là: ——- = 0,*5mol*   F 2 6.1023  b.  *mo =*0,5.32=16*g*   1. *VO1 =* 0,5.22,4 = 11,2 lít | 0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| Câu II  (5đ) | 1.  Nhận biết được 4 lọ hóa chất x 0,5đ = 2đ  Lấy ở mỗi lọ hóa chất một ít làm mẫu thử. Hòa tan các mẫu thử trên vào nước  + Chất không tan là MgO  + Chất tan được là BaO, P2O5, Na2O  BaO + H2O Ba(OH)2  P2O5 + 3H2O 2H3PO4 | 2,5đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Na2O + H2O — 2NaOH  Thổi từ từ khí CO2 lần lượt vào 3 dung dịch trên:  + Dung dịch tạo kết tủa trắng là sản phẩm của BaO CO2+Ba(OH)2—BaCO3 + H2O  + Các dung dịch còn lại không có hiện tượng  Cho quỳ tím vào 2 dung dịch còn lại   * Dung dịch làm quỳ tím hóa xanh là NaOH — Chất ban đầu là Na2O * Dung dịch làm quỳ tím hóa đỏ là H3PO4 — Chất ban đầu là P2O5 ~   Viết đúng mỗi phương trình được 0,125đ |  |
|  | 2.a.  4P +5O2—2P2O5  C+O2—CO2  2Mg+O2—2MgO  4Al +3O2—2Al2O3  S+O2—SO2  4Na+O2——2Na2O  c.Sản phẩm của các phản ứng trên thuộc loại oxit  Oxit axit: P2O5, CO2, SO2 có axit tương ứng là: H3PO4, H2CO3, H2SO3  Oxit bazơ: MgO, Al2O3, Na2O có bazơ tương ứng là: Mg(OH)2, Al(OH)3, NaOH | 1,5đ  1 đ |
| Câu III ( 5đ) | 1.   1. Ptpư: Fe + H2SO4— FeSO4 + H2   1 mol 1 mol 1 mol 1 mol  nFe= 0,4 mol; nH2SO4 =0,25 mol  ta có tỉ số: 0,4/1 > 0,25/1 => Fe dư  theo ptpư tìm nFe dư= 0,15 mol => mFe dư=8,4 g   1. Theo ptpư: nH2 = 0,25mol => VH2 = 5,6 lít nFeSO4 = 0,25 mol => m\_FeSO4 = 38g   d)Theo ptpư: nH2SO4 dùng thêm = nFe dư = 0,15 mol mH2SO4 dùng thêm = 14,7 g | 0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ |
|  | 2. |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Gọi số mol của CuO và PbO là x (x>0)  CuO + CO Cu + CO2 (1)  (mol) x x x  PbO + CO Pb + CO2 (2)  (mol) x x x  nCaCO3 = 10/100=0,1 mol  CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O  ( mol) 0,1 0,1  Ta có: nCO2 (1) + nCO2 (2) = x+x =2x=0,1 => x= 0,05 mol  Vậy mCu = 0,05.64=3,2g  mPbO= 0,05.207=10,35g | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| Câu IV  (3đ) | 1.  ở 80oC, 100 g nước hòa tan tối đa 51 g KCl tạo ra 151 g dung dịch vậy: Trong 151 g dung dịch có 51 g KCl  604 g dung dịch có x g KCl  x= 51.604/151=204g  mH2O= 604 — 204 = 400g  ở 20oC 100 g nước hòa tan tối đa được 34 g KCl  400 g nước hòa tan tối đa được y g KCl  y=34.400/100=136g  mKCl kết tinh = 204 - 136= 68g | 1,5đ |
| 2.  dA/H2= 8 =>Ma= 8.2=16  %C = 75% => %H = 25%  mC = 75.16/100=12g => nC = 12/12=1 mol mH= 25.16/100= 4g => nH = 4/1=4 mol Công thức hóa học của khí A là CH4 nCH4 = 11,2/22,4 = 0,5 mol  CH4 + 2O2 CO2 + 2H2O  Mol 0,5 1  Vo2= 1.22,4 = 22,4 lít  Vkk= 22,4.100/20= 112 lít | 1,5đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu V  (4đ) | a,b) Gọi khối lượng của CuO là m (g); nCuO= m/80  khối lượng của Fe2O3 là 2m (g); nFe2O3 = 2m/160=m/80 t°  Fe2O3 + 3H2 2Fe + 3H2O  Mol m/80 3m/80 2m/80  t°  CuO + H2 Cu + H2O  Mol m/80 m/80 m/80  Ta có: 56.2m/80+ 64.m/80 = 17,6 => m = 8g  nH2 =0,4 mol ; Vh2 = 8,96l  c)nFe=0,2 mol  Fe + 2HCl FeCl2 + H2  Mol 0,2 0,2 0,2  Khối lượng dung dịch sau phản ứng là:  mFe + mdd HCl - mH2 = 110,8g  C% FeCl2 = 0,2.127/110,8.100=22,92% |  |

ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 8

PHÒNG GD&ĐT THANH OAI

TRƯỜNGTHCSCAODƯƠNG

Năm học 2014 - 2015  
Môn: Hoá học

*Thời gian làm bài:120phút  
(Không kể thời gian giao đề)*

Câu I: (3 điểm)

1. Xác định hóa trị của các nguyên tố, nhóm nguyên tử trong các hợp chất sau: NaCl, FeSO4, Fe(SO4)3, HBr, HNO3, FexOy, CuO, Al(NO3)3, KMnO4, R(OH)n
2. Bốn bình có thể tích bằng nhau, mỗi bình đựng 1 trong các khí sau: hidro, oxi, nitơ, cacbonic. Hãy cho biết
3. Số phân tử của mỗi khí có trong bình có bằng nhau không? Giải thích?
4. Số mol chất có trong mỗi bình có bằng nhau không? Giải thích?
5. Khối lượng khí có trong các bình có bằng nhau không? Nếu không bằng nhau thì bình đựng khí nào có khối lượng lớn nhất, nhỏ nhất?

Biết các khí trên đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

Câu II: (5 điểm)

1. Bằng các phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 khí là O2 , H2 , CO2 , N2đựng

trong 4 bình riêng biệt. Viết phương trình phản ứng

1. Cân bằng các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau:
2. FexOy + H2SO4 (đặc) Fe2(SO4)3 + SO2 + H2O
3. FexOy + CO —— FeO + CO2
4. CnH2n-2 + ? CO2 + H2O.
5. FeS2 + O2 Fe2O3 + SO2

e. Al + HNO3 Al(NOs)3 + N2O + H2O

Câu III : ( 5 điểm)

1. Tính khối lượng Al2S3 tạo thành khi trộn 5,4g Al với 12 g S rồi đun nóng để phản ứng

xảy ra hoàn toàn, biết sau phản ứng tạo ra 1 sản phẩm duy nhất.

1. Hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại hóa trị II và 1 kim loại hóa trị III cần dùng hết 170 ml dung dịch HCl 2M.
2. Tính thể tích H2 thoát ra (ở đktc).
3. Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.
4. Nếu biết kim loại hóa trị III là Al và số mol bằng 5 lần số mol kim loại hóa trị II thì kim loại hóa trị II là nguyên tố nào

Câu IV(3,0 điểm):

1. Ở nhiệt độ 25oC độ tan của muối ăn là 36 gam , của đường là 204 gam.Hãy tính nồng độ phần trăm của các dung dịch bão hòa muối ăn và đường ở nhiệt độ này
2. Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hiđro và axetilen C2H2 , có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.
3. Viết phương trình hoá học xảy ra.
4. Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu V ( 4 điểm) :

Cho 35,5 gam hỗn hợp A gồm kẽm và sắt ( III) oxit tác dụng hết với dung dịch axit clohidric thu được 6,72 lit khí ở đktc.

1. Tính khối lượng axit tham gia phản ứng.
2. Dẫn khí sinh ra qua ống sứ chứa 19,6 gam hỗn hợp B gồm CuO và Fe3O4 nung nóng thu được hỗn hợp X. Xác định khối lượng các chất có trong X biết hiệu suất phản ứng đạt 60%.

Câu I(3đ)

HƯỚNG DẪN CHẤM THI OLYMPIC HÓA HỌC LỚP 8  
Năm học: 2013-2014

1. Xác định đúng hóa trị của mỗi nguyên tố, nhóm nguyên tử trong mỗi hợp chất được 0,25đ

2.

1. Các khí H2, O2, N2, CO2 có thể tích bằng nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất nên

chúng có số phần tử bằng nhau. Vì thể tích chất khí không phụ thuộc vào kích thước phân tử mà chỉ phụ thuộc và khoảng cách giữa các phân tử. Như vậy, số phân tử có bằng nhau thì thể tích của chúng mới bằng nhau. (0.5đ)

1. Số mol khí trong mỗi bình là bằng nhau, vì số phần tử như nhau sẽ có số mol chất bằng nhau. (0,5đ)
2. Khối lượng khí trong các bình không bằng nhau vì tuy có số mol bằng nhau, nhưng khối lượng mol khác nhau nên khối lượng khác nhau.

Bình có khối lượng lớn nhất là bình đựng CO2.

Bình có khối lượng nhỏ nhất là bình đựng H2. (0,5đ)

Câu II(5điểm):

1.

* Dùng nước vôi trong Ca(OH)2 nhận ra CO2: do dung dịch bị vẫn đục

CO2 + Ca(OH)2 \_► CaCO3 + H2O (1đ)

* Dùng CuO nhận ra H2 ( CuO từ màu đen thành Cu màu đỏ)

H2 + CuO to Cu + H2O (1đ)

Đen k Đỏ

* Dùng que đóm để nhận ra O2 do O2làm que đóm bùng cháy lên, còn N2làm que đóm tắt. (0,5đ)

Nếu thiếu phương trình trừ nửa số điểm của ý đó

1. Cân bằng đúng mỗi phương trình được 0,5đ

Câu III(5 điểm) .

1. nAi = 5,4 : 27 = 0,2 (mol) (0,25đ)

nS = 12 : 32 = 0,375 (mol) (0,25đ)

Có PTPU 2Al + 3S A2S3 (0,5đ)

2mol 3mol 1mol

0,2mol 0,375mol ? (0,25đ)

Có tỉ lệ : (0,2 / 2 ) < ( 0,375/ 3) nên S thừa sau phản ứng. (0,75đ)

Vậy Al2S3được tính theo Al

Số mol AI2S3: 0,2 x1 :2 = 0,1(mol) (0,25đ)

Vậy khối lượng Al2S3tạo thành là : 0,1 x 150 = 15 (g) (0,25đ)

2.

1. Gọi A và B lần lượt là kim loại hóa trị II và hóa trị III ta có:

PTHH:

A + 2HCl 2BCl3 + 3H2

(0,25đ)

ACl2 + H2 (2) 0,25đ

(1) (0,25đ)

Theo bài ra: nHCl = V.CM = 0,17 x

2B + 6HCl

2 = 0,34 (mol)

Từ (1) và (2) ta thấy tổng số mol axit HCl gấp 2 lần số mol H2 tạo ra

nH2 = 0,34: 2 = 0,17 (mol) VH2 = 0,17. 22,4 = 3,808 (lit) (0,5đ)

1. Áp dụng ĐLBTKL ta có:

mmuối = mklm loại + mHCl - mm = 4 + 36,5.0,34 - 0,17.2 = 16,07g (0,5đ)

1. Gọi số mol của Al là a => Số mol kim loại (II) là a : 5 = 0,2a mol

Từ pt (2) => nHCl = 3a và từ phương trình (1) => nHCl = 0,4a (0,25đ)

3a + 0,4a = 0,34

a = 0,34 : 3,4 = 0,1 mol => n(Kim loại) = 0,2.0,1 = 0,02mol

mAl = 0,1.27 = 2,7 g m(Kim loại) = 4 - 2,7 = 1,3 g (0,25đ)

Mkim loại= 1.3 : 0,02 = 65 => kim loại hóa trị II là : Zn (0,25đ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Tính đúng mdd của NaCl (0,5đ)  Tính đúng mdd của đường (0,5đ)  T ính đúng C%NaCl (0,25đ)  Tính đúng C% đường (0,25đ) |  |  |
|  | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 2. PTHH.  2H2 + O2 2H2O (1) | *0,25đ* |
| *Câu* | x 0,5x |  |
| *IV* | 2C2H2 + 5O2 -í2-> 4CO2 + 2H2O (2) | *0,25đ* |
| *3.0 đ* | y 2,5y 2y  khí Y gồm O2dư và CO2 tạo thành.  Theo PTHH (2) ta có : nCO2 = 2nC2H2 = 0,8 mol.  Thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của mỗi khí |  |
|  | trong hỗn 2. MTB = 0,5.28 = 14(g). nhh khí = 17,92 / 22,4 = 0,8 (mol) mx = 0,8 . 14 = 11,2 (g) | *0,25đ* |
|  | nO2 = 35,84/22,4 = 1,6 mol  Gọi x,y lần lượt là số mol của H2 và C2H2 trong hỗn hợp X.  Ta có hệ phương trình sau.  2 x + 26 y = 11,2 f x = 0,4 = nH2 | *0,25đ* |
|  | x + y = 0,8 => y = 0,4 = nC2H2  Theo PTHH (1) và (2) ta có số mol của oxi tham gia phản ứng là no2 pư = 0,2 + 1 = 1,2 mol. => no2 dư = 1,6 - 1,2 = 0,4 mol.  => Hỗn hợp hợp Y là.  %VO2 = 0,4 . 100 / 1,2 = 33,33 %.  % V CO2 = 100% - 33,33% = 66,67%.  fflo2 = 0,4.32= 12,8 gam. | *0,25đ* |
|  | m CO2 = 0,8. 44 = 35,2 gam. => mhhY = 48 gam. %mO2 = 12,8.100/ 48 = 26,67%  %m CO2 = 100% - 26,67% = 73,33%. | *0,25đ* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu  V  (4đ) | PTHH: Zn + 2 HCl ZnCl2 + H2  1mol 2mol 1mol 1mol  0,3mol 0,6mol 0,3mol  Fe2O3 + 6 HCl 2 FeCl3 + 3H2O  1mol 6mol 2mol 3mol  0,1mol 0,6mol  Số mol H2thu được :  n H2 = 672= *0,3mol*  22,4  Khối lượng Zn có trong hỗn hợp đầu:  mZn= 0,3 x 65 = 19,5 gam  Khối lượng Fe2O3 có trong hỗn hợp đầu :  m Fe2O3 = 35,5 - 19,5 = 16 gam  Số mol Fe2O3 tham gia phản ứng :  n Fe2O3 = 16: 160 =0,1 mol  Khối lượng HCl tham gia phản ứng:  mHCl = ( 0,6 + 0,6) 36,5 = 43,8 gam  b) Gọi x , y lần lượt là số mol của CuO , Fe3O4 có trong hỗn hợp B: | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | PTHH: CuO + H2 Cu + H2  1mol 1mol 1mol 1mol  xmol xmol xmol xmol  Fe3O4 + 4 H2 3 Fe + 4 H2O  1mol 4mol 3mol 4mol  ymol 4ymol 3ymol 4ymol  Khối lượng hỗn hợp B:  mB = 80x + 232y = 19,6 gam (1)  Số mol H2ban đầu:  n H2 = x + 4y = 0,3mol (2)  rp, 1 5 o *, Ịx* + *4y =* 0,3 1 Ị*x* = 0,1 1  Từ 1 và 2 ta có: 1 1  [80*x* + 232*y* = 19,6] [ *y* = 0,05]  Vì hiệu suất phản ứng đạt 60% nên trong X có CuO dư và  Fe3O4dư.  Số mol mỗi oxit tham gia phản ứng:  nCuO = 0,1 -60= 0,06 mol  100  n Fe3O4 = 0,05 -60 = *0,03mol*  34 100  Khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp X:  mCu = 64 x 0,06 = 3,84 gam  mFe = 56 x 3 x 0,03 = 5,04 gam  mCuO (dư) = ( 0,1 - 0,06 ) 80 = 3,2 gam  m Fe3O4(dư) = (0,05 - 0,03) 232 = 4,64 gam | 0,25 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ  0,25 đ  0,25 đ  0,5 đ |

|  |  |
| --- | --- |
| PHĐNG GD&QT | Kú THI HŨC SINH GIŨI LŨP 8 NŨM HDC 2012 - 2013 |

MÔN HOÁ HỌC

Àũ CHÝNH THDC ’

Thêi gian lum bui: 150phót (Kh«ng kÓphy ®Ò)

Ngày thi: 10/4/2013

*Câu 1:* (2đ) Cân bằng các phương trình hóa học sau và cho biết mỗi phản ứng thuộc loại nào?(Ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)

1. Fe2O3 + CO FexOy + ?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. KMnO4 2. Al + FexOy 3. Fe + O2 4. ? + H2O | ? + O2 + ?  > Fe + ?  FexOy  NaOH |

*Câu 2:* (2đ) Hãy viết lại các công thức sau cho đúng: Fe2(OH)3, Al3O2, K2Br3, H2NO3, Ca2(SO4)3, Na2H2PO4, BaPO4, Mg2(HSO3)3, Si2O4, NH4Cl2 và gọi tên các chất.

*Câu 5*: (3đ)

1. Từ các hóa chất có sẵn sau đây: Fe ; H2O với các thiết bị cần thiết đầy đủ. Hãy làm thế nào để có thể

thực hiện được sự biến đổi sau: Fe Fe3O4 Fe.

1. Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các gói chất bột sau: vôi sống, magie oxit, điphotpho penta oxit, natriclorua, natri oxit.

*Câu 4* (3đ) Nguyên tử X có tổng số hạt proton, nơtron và electron là 52.Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16.

1. Tính số hạt mỗi lại của nguyên tử X
2. Cho biết số electron tron mỗi lớp của nguyên tử X
3. Tìm nguyên tử khối của X, biết mp - mn -1,013 đvC
4. Tính khối lượng bằng gam của X, biết khối lượng của 1 nguyên tử C là:

1,9926x 10-23 gam và C = 12 đvC

*Câu 5* : ( 2,5 đ) Nung hoàn toàn 15,15 gam chất rắn A thu được chất rắn B và 1,68 lít khí oxi (ở đktc). Trong hợp chất B có thành phần % khối lượng các nguyên tố: 37,65% oxi, 16,47% nitơ còn lại là kali. Xác định công thức hóa học của B và A. Biết rằng công thức đơn giản nhất chính là công thức hóa học của A, B.

*Câu 6* .(2đ) Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O và bao nhiêu gam dung dịch CuSO45 % để thu được 400 gam dung dịch CuSO4 10 %.

*Câu 7* . (2,5đ) Người ta dùng 4,48 lít khí H2(đktc) để khử 17,4 gam oxit sắt từ.Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn A.

1. Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra và tính m.
2. Để hoà tan toàn bộ lượng chất rắn A ở trên cần dùng vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M.Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng và tính V.

*C©u 8* : ( 3đ) Hỗn hợp khí X gồm H2 và CH4 có thể tích 11,2 lít (đo ở đktc). Tỉ khối của hỗn hợp X so với oxi là 0,325.Trộn 11,2 lít hỗn hợp khí X với 28,8 gam khí oxi rồi thực hiện phản ứng đốt cháy, phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thì thu được hỗn hợp khí Y.

1. Viết phương trình các phản ứng hoá học xảy ra và xác định phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp X.
2. Xác định phần trăm thể tích và phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp Y.

*Đáp án*

Câu 1: Cân bằng các phương trình hóa học sau:

xFe2O3 + (3x-2y)CO *—""*0 >2 FexOy + (3x-2y)CO2

2KMnO4——>K2MnO4 + O2 + MnO2

2yAl + 3 FexOy*——>* 3xFe + yAl2O3

2xFe + yO2 ——>2 FexOy

Na2O + H2O >2NaOH

-Phản ứng 4 và 5 là phản ứng hoá hợp

- Phản ứng 2 là phản ứng phân huỷ,4 pư hoá hợp

-phản ứng 1,2,3 và 4 là phản ứng oxi hoá khử

*(Nếu thiếu ĐK t0 ở các phản ứng 1,2,3,4 thì chỉ cho V2 số điểm của phản ứng đó)*

Câu 2:

Viết lại các công thức cho đúng và gọi tên các chất.

Fe(OH)3 : Sắt(III) hidroxit; Al2O3 : Nhôm oxit

HNO3: Axit nitric

KBr : Kalibromua;

CaSO4: Canxi sunfat ;

Ba3(PO4)2 : Bari photphat; SiO2: Silicđioxit

NaH2PO4: Natri đihidrophotphat Mg(HSO3)2: Magie hiđrosunfit NH4Cl : Amoniclorua.

Câu 3: a. - Điều chế H2, O2 bằng cách điện phân nước

* 2H2O đp ^2H2 + O2

to

* 3Fe + 2O2 \*Fe3O4

to -

* Fe3O4 + 4H2\_ \*3 Fe + 4H2O.

b. - Trích các mẫu thử cho vào các ống nghiệm, đánh số thứ tự

* Cho nước vào các mẫu thử khuấy đều.
* Nhúng lần lượt giấy quỳ tím vào các ống nghiệm:

+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím không đổi màu là natriclorua NaCl.

+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím đổi thành màu xanh là natri oxit Na2O.

Na2O + H2O 2 NaOH.

+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím đổi thành màu đỏ là điphotpho penta oxit

P2O5 + 3 H2O 2H3PO4

+ Mẫu chất rắn tan một phần tạo dung dịch đục và quỳ tím đổi thành màu xanh là vôi sống CaO: CaO + H2O Ca(OH)2

+ Mẫu chất rắn không tan và quỳ tím không đổi màu magie oxit MgO.

Câu 4

a). Gọi số hạt proton, electron và nơtron lần lượt là p, e, n Theo đề ta có: p + e + n = 52 (1)

p + e = n + 16 (2)

Lấy (2) thế vào (1) :

n + n + 16 = 52 2n + 16 = 52 n = (52-16) :2 = 18

Từ (1) => p + e = 52 - 28 = 34

Mà số p = số e 2p = 34 p = e = 34 : 2 = 17

Vậy số hạt proton, electron và nơtron lần lượt là 17,17 và 18

1. X là nguyên tố Clo: Lớpl có 2e

Lớp 2 có 8e

Lớp 3 có 7e

1. Nguyên tử khối của X là :

' ' 17 x 1,013 + 18 x 1,013 « 35,5

1. Khối lượng tính bằng gam của 1 đvC là:

(1,9926 x 10-23) : 12 = 0,16605 x 10-23 (g)

Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử X là :

0,16605 x 10-23 x 35,5 = 5,89 x 10-23 (g)

C©u 5 . to

Ta có sơ đồ: A B + O2

n O2 = 1,68/ 22,4 = 0,075 (mol).; m O2 = 0,075 x 32 = 2,4 ( gam).

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:

mA = mB + m oxi mB = mA - Iiiox, = 15,15 - 2,4 = 12,75(gam).

Trong B: mO = 12,75 x 37,65% = 4,8(gam)

mN = 12,75 x 16,47 % = 2,1( gam)

mK = 12,75 - ( 4,8 + 2,1) = 5,85 (gam).

nO = 4,8 / 16 = 0,3 (mol); nN = 2,1 / 14 = 0,15(mol); nK = 5,85 / 39 = 0,15 ( mol)

Gọi CTHH của B là KxNyOz

ta có x : y : z = nK : nN : nO = 0,15 : 0,15 : 0,3 = 1 : 1 : 2

chọn x = 1, y = 1, z = 2 công thức đơn giản nhất là KNO2

Theo gt CTHH của B là KNO2.

Trong A: theo định luật bảo toàn nguyên tố:

moxi =4,8 + 2,4 = 7,2 (gam); nO = 7,2/16 = 0,45 (mol); nN = 0,15(mol).; nK = 0,15 ( mol) Gọi CTHH của A là KaNbOc

ta có a : b : c = 0,15 : 0,15 : 0,45 = 1 : 1 : 3 ; chọn a = 1, b = 1, c =3

theo gt CTHH của A là KNO3.

C©u 6

Khối lượng CuSO4 trong 400 gam dung dịch CuSO4 10%: m= 400. -10 40 gam

Gọi x là khối lượng CuSO4.5H2O cần lấy Khối lượng dung dịch CuSO4 5% cần lấy là 400-x gam

Khối lượng CuSO4 trong CuSO4.5H2O là: m1=~~160~~*~~x~~* (g)

*• G ' G* ' 250 '

Khối lượng CuSO4 trong dung dịch CuSO4 5%:

5(400 - *x) . .*

m2 = ""—-(g)

2 100

Từ đó ta có m1 + m2 = m

\_ 160X 5(400-*x) \_ ,n \_ o \_*

—— + —- = 40 x « 33,9 gam.

250 100

mddCuSO45% = 400-33,9 = 366,1 gam.

C©u 7

448 „ 174

nH2= -7^7 = 0,2 mol ; nFe3O4= 775- = 0,075 mol

22,4 232

PTPƯ: 4H2 + Fe3O4 *">* 3Fe + 4H2O (1)

Theo (1) và bài cho ta suy ra H2 phản ứng hết, Fe3O4dư nFe3O4pư = 0,25 nH2 = 0,05 mol

nFe3O4dư = 0,075-0,05 = 0,025 mol

= 0,75= nH2= 0,15 mol

nFe Chất rắn A gồm: Fe 0,15 mol và Fe3O4dư 0,025 mol m= 0,15.56 + 0,025.232 = 14,2 gam

Cho chất rắn A tác dụng với dd HCl:

Fe + 2HCl FeCl2 + H2 (2)

Fe3O4 + 8HCl FeCl2 + 2 FeCl3 + 4H2O (3)

Theo(2) và (3) s *nFeCl*2= nFe + n Fe3O4dư= 0,175 mol

Theo (3) nFeCl3 = 2 n Fe3O4dư = 0,05 mol

mmuối = mFeCl2 + nFeCl3= 0,175.127+0,05.162,5=30,35 gam

Theo (2) và (3) nHCl= 2nFe + nFe3O4dư = 0,5 mol

V= — = 0,5 lít = 500ml

1

C©u 8 :

Đặt x,y lần lượt là số mol H2 và CH4 trong X

112

x + y = . 0,5 mol (I)

22,4

d %2 = 0,325 8,4x - 5,6y = 0 (II)

Từ (I)và(II) ta có x = 0,2 mol, y = 0,3 mol

Trong cùng ĐK nhiệt độ và áp suất thì %V=%n nên ta có:

0 2

%VH2 = 0,2.100%=40%; %VCH4 = 60%.

2 0,5 4

nO2 = 288=0,9 mol

32

Pư đốt cháy X: 2H2 + O2 *"2* 2H2O (1)

CH4 + 2O2 *t*0>CO2 + 2H2O (2)

Từ (1)và(2) ta có nO2pư = 2nH2 + 2nCH4 = 0,7 mol

Hỗn hợp khí Y gồm: O2dư 0,9-0,7= 0,2 mol và CO2 0,3 mol (nCO2 = nCH4)

%VO2dư= 40%; %VCO2 = 60%

%m VO2dư= 32,65% ; %mCO2 = 67,35%.

ĐỂ KHẢO SÁT CHẤT L-ỢNG HỌC SINH  
GIỎI 8

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO  
TẠO

HUYỆN YÊN MÔ

ĐỂ KHẢO SÁT ĐỢT I

NÀM HỌC 2008 □2009  
Môn: Hoá học

(Thời gian làm bài: 120 phút)

Bài 1.

Nguyên tố X có nguyên tử khối bằng 24. Biết trong nguyên tử đó số hạt mang điên tích gấp đôi số hạt không mang điên.

1. Cho biết số l- ợng mỗi loại hạt cấu tạo nên nguyên tử X?
2. Xác định tên , ký hiêu hoá học của nguyên tố X ?

Bài 2.

Cân bằng các ph- ong trình phản ứng sau ?

1. Fe2O3 + H2 Fe + H2O
2. NaoH + Al + H2O NaAlO2 + H2
3. SO2 + H2O + Cl2 H2SO4 + HCl
4. FeO + O2 Fe3O4
5. C6H12O6 — > C2H5OH + CO2
6. K2OyO7+ HCl CrCl3 + Cl2 + KCl + H2O

Bài 3.

Từ các chất cho sẵn : Fe2O3 , n- ớc và C .Hãy viết ph- ong trình điều chế kim loại sắt bằng hai cách ?

Bài 4.

Cho 11,2 gam một kim loại hoá trị III tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng thu đ- ợc 6,72 lít khí (đktc).Xác định tên kim loại ?

Bài 5.

1. Đốt cháy 100 gam hỗn hợp bột l- u huỳnh và sắt cần phải dùng 33,6 lit khí oxi (đktc).Tính khối l- ợng mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu. Biết sắt tác dụng với oxi ở nhiêt độ cao tạo thành Fe3O4?
2. Để có l- ợng oxi nói trên thì cần phải dùng bao nhiêu gam KClO3 ?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 - CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

BIẾU ĐIẾM VÀ HũỚNG DÂN CHẤM

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀG  
TẠO

HUYỆN YÊN MÔ

MÔN HOÁ HỌC (ĐỢT I)

ĐỂ KHẢO SÁT CHẤT LũỢNG HỌC SINH  
GIỎI 8

NĂM HỌC 2008 □ 2009

Bài 1. (2.75Điểm )

a)2,25điểm

Gọi P: số hạt proton , N : số hạt notron , E: số hạt electron

- Vì khối l- ợng của hạt nhân bằng khối l- ợng của nguyên tử . (0,5đ)

^Ta có P + N =24. (0,5đ)

Mà đề cho P + E = 2N. (0,5đ)

Mặt khác E = P . (0,25đ)

N= P =12, E =12 (0,5đ)

b)0,5 điểm

-Đó là nguyên tố Magê ( 0,25đ)

-KHHH: Mg (0,25đ)

Bài 2 (4.5điểm).

Cân bằng đúng và đủ mỗi ph- ơng trình đ- ợc (0,75đ) điểm

1. Fe2O3 + 3H2 *——>* 2Fe + 3H2O
2. 2NaOH + 2Al + 2H2O >2NaAlO2+ 3H2
3. SO2 + 2H2O + Cl2>H2SO4+ 2hC1
4. 6FeO + O2>2Fe;O4
5. C6H12O6 — > 2C2H5OH + 2CO2
6. K2Cr2O7 + 14HC1 >2CrCl3+ 3Cl2+ 2KCl + 7 H2O

Bài 3.(3,75điểm)

Viết và cân bằng đúng , ghi rõ điều kiện phản ứng mỗi ph- ơng trình đ- ợc 0,75 điểm

Nếu thiếu hoặc sai điều kiện phản ứng, cân bằng sai thì trừ nửa số điểm

2H2O *~~——~~*~~>~~ 2h2 + O2

C+O2 CO2

CO2+ C *2*2CO

Fe2O3+ 3H2 *~~tocao~~~~>~~* 2Fe + 3H2O

Fe2O3 + 3CO *>2* 2Fe + 3CO2

Bài 4.(3 điểm )

Gọi kim loại đó là A

PTHH:

2A + 3H2SO4>A2(SO4)3 + 3H (0,5điểm)

6 72

(0,75điểm)

Số mol H= *= 0,3mol*

22,4

z 2

(0.75điểm)

Số'mol A *= - n„ = 0,2mol*

3 *H*

Khối l- ợng phân tử của A=

*11,2 = 56* (0,5điểm)

0,2

Vậy A là : Fe

Bài 5.( 6 điểm ) a) 4,5 điểm

Ta có *no-*

(0,5điểm)

336= 1,5*mol* (0,25đ)

22,4

Gọi số mol của S , Fe lần l- ợt là x, y

ptHh.

S + O2 ——^ SO2 (1)  
3Fe + 2O2 *—— >* Fe3O4 (2)

*ns= nOi= xmol  
no\_ = '2ý nr,  
x* + *=* 1,5 (\*)

Theo (1)

(2)

^Ta có

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,25đ)

(0,5đ)

(0,5đ)

Mặt khác có 32x + 56y = 100 (\*\*) (0,5đ)

\+=15

*= x* +3 1,5 ( 0,5đ)

32*x* + 56*y* = 100

Từ (\*)và (\*\*)có hệ ph- ong trình <

Giải hệ trên có x=0,5, y =1,5 ms = 0,5 x32 = 16 g mFe=1,5 x 56 =84 g

(0,5đ)

(0,5đ)

(0,5đ)

b)1,5đ

PTHH : 2KClO3

to

■> 2KCl +

3O2(3) (0,5đ)

Theo (3) nKClO3 =

-nO2=1 mol

(0,5đ)

mKClO3 = 122,5 g

(0,5đ)

MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO THÊM

Đề 1 Môn: Hóa học - Lớp 8

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

ĐỀ CHÍNH THỨC

*Bài 1: (2,5 điểm)*

Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. Fe2O3 + CO
2. AgNO3 + Al Al(NO3)3 + ...
3. hCi + CaCO3 CaCl2 + H2O + .
4. C4H10 + O2 *4* CO2 + H2O
5. NaOH + Fe2(SO4)3 Fe(OH)3+ Na2SO4.
6. FeS2 + O2 Fe2O3 + SO2
7. KoH + Al2(SO4)34 K2sO4 + Al(OH)3
8. CH4+ O2+ H2O CO2 + H2
9. Al + Fe3O4 Al2O3 + Fe
10. FexOy+ cO FeO + CO2

*Bài 2: (2,5 điểm)*

Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H2SO4loãng 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 m gam Al vào cốc đựng dung dịch H2SO4.

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

*Bài 3: (2,5 điểm)*

Cho luồng khí hiđro đi qua ống thuỷ tinh chứa 20 g bột đồng (II) oxit ở 400 0C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

1. Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
2. Tính thể tích khí hiđro tham gia phản ứng trên ở đktc.

*Bài 4: (2,5 điểm)*

Thực hiện nung a gam KClO3 và b gam KMnO4để thu khí ôxi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thấy khối lượng các chất còn lại sau phản ứng bằng nhau.

a. Tính tỷ lệ *a*.

*J b*

b. Tính tỷ lệ thể tích khí ôxi tạo thành của hai phản ứng.

HƯỚNG DẪN CHẨM đề 1

*Bài 1: (2,5 điểm)*

Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

Fe2O3 + 3CO 2Fe + 3CO2 3AgNO3 + Al Al(NO3)3 + 3Ag

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

2hC1 + CaCO3 CaCl2 + H2O + CO2

2C4H10 + 13O1^ 8CO2 + I0H2O 6NaOH + Fe2(SO4)3 2Fe(oH)3+ 3Na2SO4.

4FeS2+ 11o2 2Fe2O3+ 8 SO2

6K0H + Al2(SO4)3 3K2SO4 + 2Al(OH)3

2CH4+ O2+ 2H2O 2cO2 + 6H2

8Al + 3Fe3O4 4AI2O3 +9Fe

xFeO + (y-x)CO2

1. FexOy+ (y-x)CO

*(Hoàn thành mỗi phương trình cho 0,25 điểm)*

*Bài 2: (2,5 điểm)*

|  |  |
| --- | --- |
| 112  - nFe= ——= 0,2 mol 56 ’  *m.*  nAl= 7-7 mol  27 | 0,25 |
| - Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: Fe + 2HCl FeCl2+H2í  0,2 0,2 | 0,25 |
| - Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm:  11,2 - (0,2.2) = 10,8g | 0,75 |
| - Khi thêm Al vào cốc đựng dd H2SO4 có phản ứng: 2Al + 3 H2SO4 Al2 (SO4)3 + 3H2T  *m , 3.m ,*  — mol —— mol  27 27.2 | 0,25 |
| - Khi cho m gam Al vào cốc B, cốc B tăng thêm m - -^-^.2 | 0,50 |
| - Để cân thăng bằng, khối lượng ở cốc đựng H2SO4cũng phải tăng thêm 10,8g. Có: m - -3*m*.2 = 10,8  27.2 | 0,25 |
| - Giải được m = (g) | 0,25 |

Bài 3: (2,5 điểm)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PTPƯ: CuO + H2 | 71 | Cu + H2O | | | 0,25 |
| Nếu phản ứng xảy ra hoàn toàn, lượng Cu thu được | | |  |  | 0,25 |

16,8 > 16 => CuO dư.

0,25

|  |  |
| --- | --- |
| Hiện tượng PƯ: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần chuyển sang màu đỏ (chưa hoàn toàn). | 0,25 |
| Đặt x là số mol CuO PƯ, ta có m\_CR sau PƯ = mcu + mCuO còn dư |  |
| = mCu + (mCuO ban đầu - mCuO PƯ) | 0,50 |
| 64x + (20-80x) =16,8 16x = 3,2 x= 0,2. | 0,50 |
| nH2= nCuO= x= 0,2 mol. Vậy: VH2= 0,2.22,4= 4,48 lít | 0,50 |

Bài 4: (2,5 điểm)

|  |  |
| --- | --- |
| 2KC1O3 2KCl + 3O2  (74,5) -22.!  122,5 122,5 + 2 , | 0,50 |
| 2KMnO4 K2MnO4 + MnO2 + O2  77*^*7197 —87 *b* .22,4  158 2.158 + 2.158 + 2 | 0,50 |
| —74,5 *= -b-*197 *+ -b-*87  122,5 2.158 2.158 | 0,50 |
| *a =*122,5(197 + 87) 1 78  *b* 2.158.74,5 ~ ’ | 0,50 |
| 3*a . b* ứ  — .22,4:-.22,4 = 3*a* « 4.43  2 2 *b* | 0,50 |

ĐỀ 2

*Môn:* Hoá học - lớp 8.

*Thời gian làm bài: 90 phút*

*Bài 1:* 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?

1. 2 Al + 6 HCl 2 AlCl3 + 3H2
2. 2 Fe + 6 HCl 2 FeCl3 + 3H2^
3. Cu + 2 HCl CuCl2 + H2 ;
4. CH4 + 2 O2 SO2 + 2 H2O
5. Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:
6. Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
7. Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.
8. Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
9. Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.
10. Hoàn thành các PTHH sau:

a) C4H9OH + O2 CO2 + H2O ;

b) CnH2n - 2 + ? CO2 + H2O

1. KMnO4 + ? KCl + MnCl2 + Cl2 + H2O
2. Al + H2SO4(đặc, nóng) Al2(SO4)3 + SO2 + H2O

*Bài 2:* Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

*(giả sử các nguyên tử oxi trong khí sunfuric tách ra và liên kết với nhau tạo thành các phân tử oxi).*

*Bài 3:* Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm3khí oxi thu được 4,48 dm3khí CO2và 7,2g hơi nước.

1. A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.
2. Biết tỷ khối của A so với hiđro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

*Bài 4:* Cho luồng khí hiđro đi qua ống thuỷ tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 0C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

1. Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
2. Tính hiệu suất phản ứng.

c) Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

====================== Hết =====================

*Đề 2* Đáp án Đề15 thi chọn HSG dự thi cấp thị

*Môn:* Hoá học - lớp 8.

*Chú ý:* Điểm có thể chia nhỏ chính xác đến 0,125- 0,25- 0,5 - ...

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bài | ý | Đáp án | Thang điểm |
| 1(3đ) | *1(1đ)* | a) Đúng, vì đúng tính chất | 0,125 + 0125 |
|  |  | b) Sai, vì PƯ này không tạo ra FeCl3 mà là FeCl2 hay là sai 1 sản phẩm | 0,125 + 0125 |
| c) Sai, vì không có PƯ xảy ra | 0,125 + 0125 |
| d) Sai, vì C biến thành S là không đúng với ĐL  BTKL | 0,125 + 0125 |
|  | | |
| *2(1đ)* | a) Đ. VD: Oxit do PK tạo nên là SO3tương ứng với axit H2SO4  Oxit do KL ở trạng thái hoá trị cao tạo nên là CrO3 tương ứng với axit H2CrO4 | 0,25 + 0,25 |
|  |
| d) Đ. VD: Na2O tương ứng với bazơ NaOH  FeO tương ứng với bazơ Fe(OH)2 | 0,25 + 0,25 |
|  | | |
| *3(1đ)* | a) C4H9OH + 6 O2 4 CO2 + 5 H2O | 0,25 |
|  | b) 2 CnH2n - 2 + (3n - 1) O2 2n CO2 +  2(n-1)H2O | 0,25 |
| c) 2 KMnO4 + 16 HCl 2 KCl + 2 MnCl2 +  5 Cl2 + 8 H2O | 0,25 |
| d) 2 Al + 6 *H2SO4(đặc, nóng)* Al2(SO4)3  + 3 SO2 + 6 H2O | 0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| 2(1đ) |  | nS03 = 16: 80 = 0,2 mol; nO= 0,2 .3 = 0,6 mol. | 0,25 + 0,25 |
|  |  | Cứ 2 O liên kết với nhau tạo nên 1 O2  => 2 mol O 1 mol O2  Vậy: nO2 = (0,6.1): 2 = 0,3 mol | 0,25 + 0,25 |
|  | | | |
| 3(3đ) | *@- HD: có 6 ý lớn X 0,5 = 3 đ.*   * Sơ đồ PƯ cháy: A + O2 CO2 + H2O ; mO   trong O2 = (■|,96.2).16 = 12,8 g;   * mo sau PƯ = mO (trong CO2 + trong H2O) =   4.48 7 2  (-——.2).16 + (—.1).16 = 12,8 g  22,4 18   1. Sau phản ứng thu được CO2 và H2O => trước PƯ có các nguyên tố C, H và O tạo nên các chất PƯ.   Theo tính toán trên: tổng mO sau PƯ= 12,8 g = tổng mO trong O2.  Vậy A không chứa O mà chỉ do 2 nguyên tố là C và H tạo nên.  mA đã PƯ = mC + mH = (4,48.1).12 + (72.2).1 = 3,2 g  A đã P u C H ' 22 *4 7* 18 7 °   1. Ta có: MA= 8.2 = 16 g; Đặt CTPT cần tìm là CxHy   với x, y nguyên dương  MA = 12x + y = 16g => phương trình: 12x + y = 16 (\*)  Tỷ lệ x: y= nC: nH =  (TT48 1: (7,2.2) = 0,2: 0,8 = 1:4 hay- = 1=>y = 4x thay vào (\*):  22,4 18 y 4 -  12x + 4x = 16 x= 1 => y = 4. Vậy CTPT của A là | |  |
|  | 0,5 |
| 0,5 |
| 0,5 |
| 0,5 |
| 0,5 |
| 0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | CH4, tên gọi là metan. | |
|  | | |
| 4(3đ) | PTPTT\*- C11O -1- 4000c f''11 un .  rlrU: CUO + n2—*—* >Cu + n2O ;  a) Hiện tượng PƯ: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần biến thành màu đỏ(Cu) | 0,5 |
|  | 0,5 |
| b) - Giả sử 20 g CuO PƯ hết thì sau PƯ sẽ thu được  :2°-64 = 16 g chất rắn duy nhất (Cu) < 16,8 g chất rắn thu được  80  *theo đầu bài* => CuO phải còn dư.  - Đặt x là số mol CuO PƯ, ta có mcR sau PƯ = mcu + mcuo còn dư= x-64 + (mCuO ban đầu — mCuO PƯ)  = 64x + (20 — 80x) = 16,8 g.  => Phương trình: 64x + (20-80x) =16,8 16x = 3,2 x=  0,2. => mCuo PƯ = 0,2.80= 16 g  Vậy H = (16.100%):20= 80%. | 0,5  0,5  0,5 |
| c) Theo PTPƯ: nH2 = nCuO= x= 0,2 mol. Vậy: VH2= 0,2.22,4= 4,48 lít | 0,5 |

ĐỀ 3 ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI 8

NĂM HỌC 2008 - 2009

Mô n: Hó a học

*(Thời gian làm bài: 120 phút)*

Bài 1.

1. Tính số mol của 13 gam Zn và đó là khối lượng của bao nhiêu nguyên tử Zn?
2. Phải lấy bao nhiêu gam Cu để có số nguyên tử đúng bằng nguyên tử Zn ở trên?

B à i 2.

1. Viết phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau?

O HO -^O 4sSO2 SO % H SO 7sZnSO

9

FeSO4

1. Có 5 chất rắn màu trắng là CaCO3, CaO, P2O5, NaCl và Na2O . Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)?

B à i 3.

Tính tỉ lệ thể tích dung dịch HCl 18,25% (D = 1,2 g/ml) và thể tích dung dịch HCl 13% (D = 1,123 g/ml) để pha thành dung dịch HCl 4,5 M ?

B à i 4.

Để đốt cháy hoàn toàn 0,672 gam kim loại R chỉ cần dùng 80% lượng oxi sinh ra khi phân hủy 5,53 gam KMnO4. Hãy xác định kim loại R?

B à i 5.

Một hỗn hợp gồm Zn và Fe có khối lượng là 37,2 gam . Hòa tan hỗn hợp này trong 2 lít dung dịch H2SO4 0,5M

1. Chứng tỏ rằng hỗn hợp này tan hết ?
2. Nếu dùng một lượng hỗn hợp Zn và Fe gấp đôi trường hợp trước, lượng H2SO4vẫn như cũ thì hỗn hợp mới này có tan hết hay không?
3. Trong trường hợp (a) hãy tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp biết rằng lượng H2sinh ra trong phản ứng vừa đủ tác dụng với 48 gam CuO?

Hết

BIỂU ĐIỂM VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 3

Mô n: Hó a học

Bài 1: (2 điểm) a) 1 điểm .

Ta có : n„

Zn

13

65

= 0,2 ( mol)

Số nguyên tử Zn = 0,2.6.1023 = 1,2.1023 b) 1 điểm

Số nguyên tử Cu = số nguyên tử Zn = 1,2.1023

(0,5 điểm)

(0,5 điểm)

(0,25 điểm)

n~,

Cu

1,2.1023

6.1023

= 0,2 (mol)

(0,5 điểm)

(0,25 điểm)

| Bài 2: (6,5 điểm) | | |
| --- | --- | --- |
| a) 3 điểm |  |  |
| 1. | 3Fe + 20 - | Fe3O4 |
| 2. | Fe3O + 4H | ■ - 3Fe + 4H2O |
| 3. | 2H2o ~~-~~~~enphan~~~~-~~2H2+ O | |
| 4. | S + O2 —- | ^SO2 |
| 5. | SO2 + O2 | ~~~~~ ~~V 0~~ ~~-~~ SO |

mCu = 0,2.64 = 12,8 gam

1. SO3 + H2O H2SO4
2. Zn + H2SO4 ZnSO4 + lự
3. Fe + H2SO4 FeSO4 + lự
4. FeSO4 + Zn ZnSO4 + Fe

* Viết đúng , đủ điều kiện , cân bằng đúng các phương trình 1,3,4,6,7,8 mỗi phương trình được 0,25 điểm , còn PTPƯ 2,5,9 mỗi phường trình được 0,5 điểm
* Nếu thiếu điều kiện hoặc cân bằng sai thì không cho điểm

b) 3,5 điểm

* Lấy lần lượt 5 chất rắn cho vào 5 ống nghiệm có đựng nước cất rồi lắc đều (0,25điểm)

+ Nếu chất nào không tan trong nước CaCO3 (0,25 điểm)

+ 4 chất còn lại đều tan trong nước tạo thành dung dịch.

* Dùng 4 mẩu giấy quỳ tím nhúng lần lượt vào 4 ống nghiệm (0,25 điểm)

+ Nếu ống nghiệm nào làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ có đựng P2O5 (0,25điểm)

P2O5 + H2O H3PO4 (0,25 điểm)

+ Nếu ống nghiệm nào làm cho quỳ tím chuyển sang màu xanh là hai ống nghiệm có đựng CaO và Na2O (0,25 điểm)

CaO + H2O Ca(OH)2 (0,25 điểm)

Na2O + H2O NaOH (0,25 điểm)

+ Còn lại không làm quỳ tím dhuyển màu ống nghiệm có đựng NaCl (0,25

điểm)

* Dẫn lần lượt khí CO2đi qua 2 dung dịch làm quỳ tím chuyển xanh (0,25 điểm)

+ Nếu ống nghiệm nào bị vẩn đục là dung dịch Ca(OH)2 hay chính là CaO(0,25điểm)

Ca(OH)2 + CO2 ^CaCO.J + H2O (0,25 điểm)

+ Còn lại là dung dịch NaOH hay chính là Na2O (0,25 điểm)

2NaOH + CO2^Na2CO3 + H2O (0,25 điểm) Bài 3 : (3 điểm)

ADCT

CM

= C%.

10D

Ta có: C . của dung dịch HCl 18,25% là : CA,n. = 18,25.~~10~~~~'~~~~1~~~~’~~~~2~~= 6M (0,5 điểm) M & ’ M(1) ’ 36,5 v ’

C . của dung dịch HCl 13% là : CA,n. = 13.~~10~~~~'~~~~1~~~~’~~~~1~~~~.~~~~23~~= 4M (0,5

M & • M(1) 36,5 v

điểm)

Gọi V1, n1, V2, n2 lần lượt là thể tích , số mol của 2 dung dịch 6M và 4M (0,25 điểm)

Khi đó:

n1 = CM1 . V1 = 6V1 (0,25 điểm)

n2 = CM2 . V2 = 4V2 (0,25 điểm)

Khi pha hai dung dịch trên với nhau thì ta có

Vdd mới = V1 + V2 (0,25 điểm)

nmới = n1 + n2 = 6V1 + 4V2 (0,25 điểm)

6V +4V V 1 ,

Mà CMddmơí= 4,5 M ——-1—-—- *=* 4,5 — = -7 (0,75 điểm)

V1 + V2 V2 3

Bài 4 : (3,5 điểm)

Ta có

5 53

nKMnO = 7^ = 0,035 (mo1)

(0,25 điểm)

Ptpư :

KMnO4—— K2MnO4 + MnO2 + O2T (1) (0,25 điểm)

Theo ptpư (1):

\_ 1

nKMnO.

*! =—* 0,035 = 0,0175 (mol) (0,25 điểm)  
2

nO2

Số mol oxi tham gia phản ứng là : Hqpư= 80% . 0,0175 = 0,014 (mol) (0,5 điểm)

Gọi n là hóa trị của R n có thể nhận các giá trị 1, 2, 3 (\*) (0,5 điểm)

PTPƯ đốt cháy .

\_ \_ to \_

4R + nO2 2R2On

(2) (0,25 điểm)

Theo ptpư (2)

n *=* — .11()*=* — .0,014 = ~~0 ’O^~~mol (0,25 điểm)

R n 2 n n

Mà khối lượng của R đem đốt là : mR = 0,672 gam

m 0,672 \_

MR =„ ~~n 056~~ = 12n (\*,\*) (0,5 điểm)

R n\_ 0,056

nR

n

Từ (\*) và (\*\*) ta có bảng sau (0,5 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 |
| Mr | 12(loại) | 24(nhận) | 36(loại) |

Vậy R là kim loại có hóa trị II và có nguyên tử khối là 24 R là Magie: Mg (0,25 điểm)

Bài 5: (5 điểm)

a) 1,5 điểm

Ta giả sử hỗn hợp chỉ gồm có Fe (kim loại có khối lượng nhỏ nhất trong hỗn hợp)

(0,25 điểm)

37 2

(0,25 điểm)

nCo= = 0,66mol

Fe 56 ,

Ptpư : Fe + H2SO4 FeSO4 + H2 (1) (0,25 điểm)

Theo ptpư (1) : nHso = nFe= 0,66 (mol)

Mà theo đề bài: nH so = 2.05 = 1 mol (0,25 điểm)

Vậy nFe< I1||S() (0,25 điểm)

Mặt khác trong hỗn hợp còn có Zn nên số mol hỗn hợp chắc chắn còn nhỏ hơn 0,66 mol. Chứng tỏ với 1 mol H2SO4 thì axit sẽ dư hỗn hợp 2 kim loại tan hết (0,25 điểm) b) 1,5 điểm

Theo đề : mhh = 37,2.2 = 74,2 gam (0,25 điểm)

Giả sử trong hỗn hợp chỉ có kim loại Zn (kim loại có khối lượng lớn nhất trong hỗn hợp)

(0,25 điểm)

74,4

(0,25 điểm)

(0,25 điểm)

n„ *= ’* = 1,14 mol

Zn 65

Ptpư : Zn + H2SO4 ZnSO4 + H2 (2)

Theo ptpư (1) : nIIS()= *n^a = 1,14* (mol)

Mà theo đề bài : nH so đã dùng= 1 (mol)

Vậy nZn >nH SOđã dùng (0,25 điểm)

Vậy với 1 mol H2SO4 thì không đủ để hòa tan 1,14 mol Zn

Mà trong thực tế số mol của hỗn hợp chắc chắn lớn hơn một 1,14 mol vì còn có Fe

Chứng tỏ axit thiếu hỗn hợp không tan hết (0,25 điểm)

1. 2 điểm

Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe

Ta có 65x + 56y = 37,2 (\*) (0,25 điểm)

Theo PTPƯ (1) và (2): nH2 = nhh = x + y (0,25 điểm)

H2 + CuO Cu + H2O (3) (0,25 điểm)

Theo (3): nH

nCuO

--— = 0,6 mol

80

Vậy x + y = 0,6 (\*\*)

(0,25 điểm)

(0,25 điểm)

Từ (\*),(\*\*)

có hệ phương trình

65x + 56y = 37,2 x + y = 0,6

(0,25 điểm)

Giải hệ phương trình trên ta có x = 0,4 : y = 0,2 (0,25 điểm)

mZn = 0,4.65 = 26g

mFe = 0,2.56 = 11,2g (0,25 điểm)

đề thi 4: học sinh giỏi lớp 8- năm học 2008-2009

Môn : hoá học - Thời gian làm bài 150 phút

Câu 1:(3 điếm)

Hoàn thành các phương trình hoá học sau, ghi thêm điều kiện phản ứng nếu có.

|  |  |
| --- | --- |
| a) KMnO4 | ► K2MnO4 + MnO2 + O2 |
| b) FesO4 + | CO ► Fe + CO2 |
| c) KClO3 | ► KCl + O2 |
| d) Al(OH)3 + | H2SO4 ► Al2(SO4)3 + H2O |
| e) FeS2 + | O2 ► Fe2O3 + SO2 |
| f) Cu(NO3)2  Câu 2:(4 điểm) | CuO + NO2 + O2 |

Bằng các phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 khí là O2 , H2 , CO2, CO đựng trong 4 bình riêng biệt. Viết phương trình phản ứng.

Câu 3:(2 điểm)

Đốt chất A trong khí oxi, sinh ra khí cacbonic va nước. Cho biết nguyên tố hoá học nào bắt buộc phải có trong thành phần của chất A? Nguyên tố hoá học nào có thể có hoặc không trong thành phần của chất A? Giải thích ?

Câu 4:(5 điểm)

Bốn bình có thể tích và khối lượng bằng nhau, mỗi bình đựng 1 trong các khí sau: hiđro, oxi, nitơ, cacbonic. Hãy cho biết :

1. Số phần tử của mỗi khí có trong bình có bằng nhau không? Giải thích?
2. Số mol chất có trong mỗi bình có bằng nhau không? Giải thích?
3. Khối lượng khí có trong các bình có bằng nhau không? Nừu không bằng nhau thì bình đựng khí nào có khối lượng lớn nhất, nhỏ nhất?

Biết các khí trên đều ở cùng nhiệt độ và áp suất.

Câu 5:(6 điểm)

Có V lít hỗn hợp khí gồm CO và H2 . Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau.

\_ Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất bằng oxi. Sau đó dẫn sản phẩm đi qua nước vôi trong ( dư ) thu được 20g kết tủa trắng.

\_ Dẫn phần thứ 2 đi qua bột đồng oxit nóng dư. Phản ứng xong thu được 19,2g kim loại đồng.

1. Viết phương trình phản ứng xảy ra.
2. Tính thể tích của V lít hỗn hợp khí ban đầu ( ở đktc )
3. Tính thành phần % của hỗn hợp khí ban đầu theo khối lượng và theo thể tích.

hướng dẫn chấm đề 4 học sinh giỏi lớp 8

Mơn: hô' học

Cu1: (3 điểm)

Mỗi phương trình phản ứng viết đng cho 0,5 đ.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a) | 2 KMnO4 | | t | K2MnO4 | + MnO2 + O2 |
|  |
| b) | Fe3O4 + | 4 CO | ► | 3 Fe + | 4 CO2 |
| c) | KClO3 |  | t ,x | 2 KCl + | 3 O2 |
| d) | 2 Al(OH)3 + | 3 H2SO4 | ► | Al2(SO4)3 | + 6 H2O |
| e) | 4 FeS2 + | 11 O2 | ► | 2 Fe2O3 | + 8 SO2 |
| f) | 2 Cu(NO3)2 |  | ► | 2 CuO | + 4 NO2 + O2 |

Câu 2:(4 điểm)

\_ Dùng que đóm còn than hồng để nhận biết khí O2 ( than hồng bùng cháy)

C + O2 \*'O; (1đ)

\_ Khí không cháy là CO2 .

\_ Khí cháy được là H2 và CO.

2 H2 + O2 >2 H2O

2 CO + O2 CO2 (1,5đ)

\_ Sau phản ứng cháy của H2và CO, đổ dung dịch Ca(OH)2 vào. Dung dịch nào tạo kết tủa trắng là CO2 , ta nhận biết được CO.

CO2 + Ca(OH)2 ► CaCO3 + H2O (1.5đ)

Câu 3:(2 điểm)

Nguyên tố hoá học buộc phải có trong chất A là Cácbon và Hiđro. Nguyên tố hoá học có thể có hoặc không có trong thành phần chất A là oxi. (0,5đ)

Chất A phải có C vì khi cháy tạo ra CO2. (0,5đ)

Chất A phải có H vì khi cháy tạo ra H2O. (0,5đ)

Chất A có thể không có oxi, khi đó oxi của không khí sẽ kết hợp với C và H tạo ra CO2 và H2O. (0,5đ)

Câu 4:(5 điểm)

1. Các khí H2, O2, N2, CO2 có thể tích bằng nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất

nên chúng có số phần tử bằng nhau. Vì thể tích chất khí không phụ thuộc vào kích thước phân tử mà chỉ phụ thuộc và khoảng cách giữa các phân tử. Như vậy, số phân tử có bằng nhau thì thể tích của chúng mới bằng nhau. (2,0đ)

1. Số mol khí trong mỗi bình là bằng nhau, vì số phần tử như nhau sẽ có số mol chất

bằng nhau. (1,0đ)

1. Khối lượng khí trong các bình không bằng nhau vì tuy có số mol bằng nhau, nhưng khối lượng mol khác nhau nên khối lượng khác nhau.

Bình có khối lượng lớn nhất là bình đựng CO2.

Bình có khối lượng nhỏ nhất là bình đựng H2. (2,0đ)

Cu 5: (6 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a) Phần 1: | 2 CO + O2 | ► 2 CO2 | (1) (0,25đ) |
|  | 2 H2 + O2 | ► 2 H2O | (2) (0,25đ) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| CO2 + Ca(OH)2 | \* CaCO3 + | H2O | (3) (0,5đ) |
| 0,2mol ■ < | 0,2mol |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Từ (1) và (3) : | nCO - nCO2 - nCaCO3 - | 0,2 mol | (0,5đ) |
| Phần 2: | CuO + CO | kCu + CO2 | (4) (0,5đ) |
|  | CuO + H2 | ►Cu + H2O | (5) (0,5đ) |
|  | 19,2 |  |  |
| Từ (4) và (5) : | nCO + nH2 - nCu - ■ | ^— 0,3 mol | (0,5đ) |
|  | 64 |  |  |
| b) Vhh = 0,3 | . 2.22,4 - 13,44 (lít) |  | (0,5đ) |

1. VCO= 0,2 . 2.22,4 = 8,96 (lít) (0,5đ)

8,96 . 100%

% VCO = = 66,67 % (0,5đ)

13,44

% VH2 = 100 - 66,67 = 33,33 % (0,5đ)

28.0,4 . 100%

%mco = = 96,55 % (0,5đ)

(28.0,4) + (2.0,2)

%mH2 = 100 - 96,55 = 3,45 %. (0,5đ)

Trường THCS Quang Trung Đề thi 5 học sinh giỏi khối 8

Môn : Hoá học (90phút)

Đề bài :

Phần I : Trắc nghiệm

*Câu 1 : (2 điểm* )

Để tạo thành phân tử của 1 hợp chất thì tối thiểu cần có bao nhiêu loại nguyên tử :

1. Hai loại nguyên tử
2. Một loại nguyên tử
3. Ba loại nguyên tử
4. A,B,C, đều đúng .

*Câu 2 : (2 điểm* )

Trong một phản ứng hoá học các chất phản ứng và chất tạo thành phải cùng :

1. Số nguyên tử của mỗi nguyên tố
2. Số nguyên tử trong mỗi chất
3. Số phân tử mỗi chất
4. Số nguyên tố tạo ra chất .

*Câu 3 : (2 điểm* )

Cho mỗi hỗn hợp gồm hai muối A2SO4 và BaSO4 có khối lượng là 44,2 g tác dụng vừa đủ với 62,4 g BaCl2 thì cho 69,9 g kết tủa BaSO4 và hai muối tan . Khối lượng hai muối tan phản ứng là :

A. 36,8 g

B . 36,7 g

C . 38 g

D . 40 g

Phần II : Tự luân

*Câu 1 : (4điểm* )Tính số phân tử có trong 34,2 g nhômsunfat Al2(SO4)3ở đktc , bao nhiêu lít khí ôxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong Al2(SO4)3 trên .

*Câu 2 : (5 điểm* )

Trên 2 đĩa cân để hai cốc đựng dung dịch HCl và H2SO4 sao cho cân ở vị trí thăng bằng

* Cho vào cốc đựng dung dịch HCl 25 g CaCO3
* Cho vào cốc đựng dung dịch H2SO4 a g Al .

Cân ở vị trí thăng bằng . Tính a , biết có các phản ứng xảy ra hoàn toàn theo phương trình :

CaCO3 + 2 HCl —► CaCl2 + H2O + CO2

2 Al + 3H2SO4 —► Al2(SO4)3 + 3H2

*Câu 3 : (5 điểm , )*

Có hỗn hợp khí CO và CO2 . Nếu cho hỗn hợp khí đi qua dung dịch Ca(OH)2dư thì thu được 1 g chất kết tủa màu trắng . Nếu cho hỗn hợp khí này đi qua bột CuO nóng dư thì thu được 0,46 g Cu .

a)Viết phương trình phản ứng xảy ra ?

b) Tính thể tích của hỗn hợp khí ở đktc và thể tích của mỗi khí có ở trong hỗn hợp .

Đáp án hoá học đề 5

Phần I : Trắc nghiệm

*Câu 1 : (2 điểm* )

A

*Câu 2 : (2 điểm* )

A

*Câu 3 : (2 điểm* )

B

Phần II : Tự luận

*Câu 1 : (4điểm* ) + Trong 34.2 g Al2(SO4)3 có chứa :

nAl2(SO4)3 = = 0-2 mol 1 đ

rn Số phân tử Al2(SO4) là :

0;1.6.1023| = 0,6.1023 1đ

Số phân tử O2 = Số phân tử Al2(SO4) = 0,6.1023 1 đ

n O2 = 0,6.1023/6.1023= 0,1 mol 1 đ

*Câu 2 : (5 điểm*

CaCO3 + 2 HCl —► CaCl2 + H2O + CO2 (1 )

2 Al + 3H2SO4 —► Al2(SO4)3 + 3H2 (2 )

Sau khi phản ứng kết thúc , cân vẫn ở vị trí cân bằng chứng tỏ m CO2 = m H2(1 đ)

Vì theo đề bài ta có : n CaCO3 =

= 0,25 mol

( 1 đ)

(1 đ)

Vì : m CO2 = m H2

= 11 g - n H2 =

= 5,5 mol

(0.5đ)

Theo (1) n CO2 = n caCO3 = 0,25 mol n m CO2 = 0,25 .44 = 11 g

Theo (2) n Al = n H2 = .5,5 = 3,67 mol 1^1a = m Al= 3,67.27 = 99 g (1,5 đ)

(0,5 đ)

(0,5 đ)

b) nCaCO3 =

= 0,01 mol

(0,5 đ)

Vậy phải dùng 99 g Al vào d d H2SO4 thì cân giữ vị trí thăng bằng.

*Câu 3 : (5 điểm , )*

PTPƯ : CO2 + Ca(OH)2 —► CaCO3 + H2O (1)

CO2 + CuO ► Cu + CO2 (2)

(0,5 đ)

(1 đ)

(1 đ)

(1 đ)

n Cu = = 0,01 mol

Theo (1) nCO2 phản ứng = nCaCO3 sinh ra = 0,01 m°l

E V CO2= 0,01.22,4 = 0,224 lít

Theo (2) nCO phản ứng = nCu sinh ra = 0,01 mo1

H V CO = 0,01.22,4 = 0,224 lít

Vậy V hh = V CO + V CO2= 0,224 + 0,224 = 0,448 lít

kỳ thi học sinh giỏi lớp 8 năm học 2008-2009

Phòng GD&ĐT bỉm sơn

đề chính thức 6

Môn hoá học

*Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể phát đề)*

Câu *1(2 đ):* Có 4 phương pháp vật lý thường dùng để tách các chất ra khỏi nhau

* Phương pháp bay hơi - Phương pháp chưng cất
* Phương pháp kết tinh trở lại - Phương pháp chiết

Em hãy lấy các ví dụ cụ thể, để minh hoạ cho từng phương pháp tách ở trên ?

Câu 2*( 5,75 đ):* Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có) ?

1/ Cho khí oxi tác dụng lần lượt với: Sắt, nhôm, đồng, lưu huỳnh, cacbon, phôtpho

2/ Cho khí hiđro đi qua các ống mắc nối tiếp, nung nóng, chứa lần lượt các chất:

MgO, CaO, CuO, Na2O, P2O5

3/ Cho dung dịch axit HCl tác dụng lần lượt với các chất: Nhôm, sắt, magie, đồng, kẽm.

4/ Có mấy loại hợp chất vô cơ? Mỗi loại lấy 2 ví dụ về công thức hoá học? Đọc tên chúng?

Câu 3*(2,75đ):* Em hãy tường trình lại thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm? Có mấy cách thu khí oxi? Viết PTHH xảy ra?

Câu 4*(3,5đ)*

1/ Trộn tỷ lệ về thể tích (đo ở cùng điều kiện) như thế nào, giữa O2 và N2để người ta thu được một hỗn hợp khí có tỷ khối so với H2 bằng 14,75 ?

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất X, cần dùng hết 10,08 lít O2(ĐKTC). Sau khi kết thúc phản phản ứng, chỉ thu được 13,2 gam khí CO2và 7,2 gam nước.

a- Tìm công thức hoá học của X (Biết công thức dạng đơn giản chính là công thức hoá học của X)

b- Viết phương trình hoá học đốt cháy X ở trên ?

Câu 5*(4,5 đ)*

1/ Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96 lít H2(ĐKTC).

a- Viết các phương trình hoá học ?

b- Tính a ?

2/ Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp ( hỗn hợp Y ) gồm CuO và Fe2O3 ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dd H2SO4 loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

a- Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?

b- Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch Ca(OH)2dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Câu 6*(1,5 đ):* Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể CuSO4.5H2O và bao nhiêu gam nước, để pha chế được 500 gam dung dịch CuSO4 5%

*Cho: Cu = 64; N = 14; O = 16; S = 32; Ca = 40; Fe = 56; C = 12*

*Thí sinh được dùng máy tính bỏ túi theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo*

*(Đề thi gồm 01 trang)*

Hết

Hướng dẫn chấm đề 6

Môn: *Hoá học 8*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu/ý | Nội dung chính cần trả lời | Điểm |
| Câu 1  ( 2 điểm ) | Học sinh lấy đúng các VD, trình bày phương pháp tách khoa học, chặt chẽ thì cho mỗi VD 0,5 điểm |  |
| Câu 2 |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ( 5,75 điểm ) |  |  |  |
| 1/ ( 1,5 đ) | - Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm | |  |
| 2/ (0,75đ) | - Dẫn | khí H2đi qua các ống sứ mắc nối tiếp |  |
|  | PTHH: H2 + CuO —-^ Cu + H2O | | 0,25 |
|  |  | H2O + N2O 2NaOH | 0,25 |
| 3/( 1 đ) | - | 3H2O + P2O5 2H3PO4  Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm | 0,25 |
| 4/ ( 2,5 đ) | - | Nêu đúng có 4 loại hợp chất vô cơ: Oxit, axit, bazơ, M |  |
|  |  | uối | 0,5 |
|  | - | Lấy đúng , đủ, đọc tên chính xác các ví dụ, cho 0,25 đ/Vd | 2 |
| Câu 3 (2,75 đ) | - | Nêu được cách tiến hành, chính các khoa học | 1,75 đ |
|  | - | Cách thu khí oxi | 0,5 đ |
|  | - | Viết đúng PTHH | 0,5 |
| Câu4(3,5điểm)  1/(1,5điểm) | Ta có: | Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí là: M = | 0,25 |
|  | 14,75. | 2 =29,5 |
|  | - Gọi số mol của O2 là x, số mol của N2 là y | |  |
|  | M = | ~~32 x + 28~~*~~8~~* = 29,5 32x + 28 y = 29,5x + 29,5y  *x* + *y* |  |
|  |  | 2,5x = 1,5 y => x : y = 3 : 5 |  |
|  | - Do các thể tích đo ở cùng điều kiện nên: VO : VN = 3 : 5 | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2/ ( 2 đ) | * Ta có sơ đồ của phản ứng là:   A + O2 *—-*—>CO2 + H2O   * Trong A có chắc chắn 2 nguyên tố: C và H nn = ~~10~~~~,~~~~08~~ = 0,45 mol => nO = 0,9 mol   2 22,4  13 2  nCO = —— = 0,3 mol, => nC = 0,3 mol, nO = 0,6 mol  2 44  7,2  nH0= = 0,4 mol, => nH = 0,8 mol, nO = 0,4 mol  18   * Tổng số mol nguyên tử O có trong sản phẩm là: 0,6 + 0,4 =1mol > 0,9 mol   Vậy trong A có nguyên tố O và có: 1 - 0,9 = 0,1 mol O   * Coi CTHH của A là CxHyOz; thì ta có:   x : y : z = 0,3 : 0,8 : 0,1 = 3 : 8 : 1. Vậy A là: C3H8O  a/ PTHH: A + 2xHCl 2AClx + xH2 | 1  0,25  0,25  0,75  0,5 |
| Câu 5(4,5 đ)  1/(1,5 đ) | B + 2yHCl 2BCly + yH2  b/ - Số mol H2: nH2 = 8,96 = 0,4 mol, nH2 = 0,4.2 = 0,8 gam   * Theo PTHH => nHCl = 0,4.2 = 0,8 mol, mHCl = 0,8.36,5 = 29,2 gam * áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có:   a = 67 + 0,8 - 29,2 = 38,6 gam | 0,5  0,5  0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2/ ( 3,0đ) | a/( 1,75đ) PTHH: CO + CuO —-^ Cu + CO2 (1)  3CO + Fe2O3 —-^ 2Fe + 3CO2(2)  Fe + H2SO4 FeSO4 + H2 (3)   * Chất rắn màu đỏ không tan đó chính là Cu, khối lượng là   3.2 . .  3,2 gam. nCu = *-4* = 0,05 mol, theo PTHH(1) => nCuO= 64  0,05 mol,  khối lượng là: 0,05.80 = 4 g.Vậy khối lượng Fe: 20 - 4 = 16 gam  - Pham trăm khối lượng các kim loại:  4 \_ „ 16  % Cu = *4*.100 = 20%, % Fe = 46.100 = 80%  20 20  b/ (1,25đ)Khí sản phẩm phản ứng được với Ca(OH)2 là: CO2  CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O (4)  nFe, n = -16- = 0,1 mol,   * Theo PTHH (1),(2) => số mol CO2 là: 0,05 + 3.0,1 = 0,35 mol * Theo PTHH(4) => số mol CaCO3 là: 0,35 mol. Khối lượng tính theo lý thuyết: 0,35.100 = 35 gam Khối lượng tính theo hiệu suất: 35.0,8 = 28 gam | 0,5  0,75  0,5  0,5  0,25  0,5  0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cu 6: (1,5 đ) | - Khối lượng CuSO4 có trong 500gam dd CuSO4 4 % 1: ~~500,4~~ =  100 | 0,5 |
|  | 20 g | 0,5 |
|  | Vậy khối lượng CuSO4.5H2O cần lấy 1: ~~20,250~~ = 31,25 gam  J è 42 J 160 |
|  | - Khối lượng nước cần lấy 1: 500 - 31,25 = 468,75 gam | 0,5 |

Ghi cồ: - Học sinh cĩ thể giải tôn Hô học bằng cch khc, m khoa học, lập luận chặt chẽ, đng kết quả, thì cho điểm tối đa bi ấy.

- Trong *cc*PTHH: Viết sai CTHH không cho điểm, thiếu điều kiện phản ứng cho ẵ số điểm. Nừu không có trạng thi *cc* chất trừ 1 điểm / tổng điểm.

Đề 7 chọn đội tuyển học sinh giỏi lớp 8

năm học 2010-2011

Môn: Hóa học - Thời gian: 120 phút

Câu 1:*(3,0 điểm)*

Cho sơ đồ phản ứng sau: Zn + HCl —> ZnCl2 + H2

a/ Hãy lập thành phương trình hóa học và nói rõ cơ sở để viết thành PTHH?

b/ Hãy vẽ sơ đồ tượng trưng cho phản ứng hóa học nói trên và giải thích tại sao lại có sự tạo thành chất mới sau phản ứng hóa học?

Câu 2:*(4,0 điểm)*

Có những chất sau: Zn, Cu, Al, H2O, C12H22O11, KMnO4, HCl , KQO3 , KNO3 , H2SO4 loãng , MnO2 .

1. Những chất nào có thể điều chế được khí : H2, O2 .
2. Viết phương trình hoá học xảy ra khi điều chế những chất khí nói trên *(ghi điều kiện*

*nếu có)* .

1. Trình bày ngắn gọn cách thu các khí trên vào lọ.

Câu 3: *(4,0 điểm)*

Cac bon oxit CO tác dụng với khí oxi tạo ra cacbon đioxit. Hãy điền vào những ô trống số mol các chất phản ứng và sản phẩm có ở những thời điểm khác nhau. Biết hỗn hợp CO và O2ban đầu được lấy đúng tỷ lệ về số mol các chất theo phản ứng.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Các thời điểm | Số mol | | |
| Các chất phản ứng | | Sản phẩm |
| CO | O2 | CO2 |
| Thời điểm ban đầu  t0 | 20 |  |  |
| Thời điểm t1 | 15 |  |  |
| Thời điểm t2 |  | 1,5 |  |
| Thời điểm kết thúc |  |  | 20 |

Câu 4:*(3,0 điểm)*

Một nguyên tử R có tổng số các hạt trong p, n, e là 115. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt. Hãy xác định tên nguyên tử R ?

Câu 5 :*( 6,0 điểm)*

a/ Hoà tan hoàn toàn 3,6 g một kim loại A hóa trị II bằng dung dịch axit clohiđric thu được 3,36 lít khí hiđro (đktc). Xác định tên kim loại A?

b/ Nếu cho lượng kim loại A nói trên vào 14,6 g axit clohiđric, tính khối lượng các chất thu được sau khi phản ứng?

*(Biết: Điện tích hạt nhân của 1 số nguyên tử: K: 19 + ; Zn : 30 + ; Br : 35 + ; Ag: 47 + Nguyên tử khối: Ca = 40; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; H = 1; Cl = 35,5; C = 12;*

*O = 16.)*

Biểu điểm chấm đề 7 : hóa 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| Câu 1  ( 3 đ) | * Lập PTHH * Cơ sở: áp dụng theo ĐlBTKL * Vẽ sơ đồ * Giải thích: trật tự liên kết các ngtử thay đổi... | *0,5 đ*  *0,5 đ*  *1,0 đ*  *1.0 đ* |

Câu 2

(4 đ)

a)

Những chất dùng điều chế khí H2 : Zn, Al, H2O, HCl, H2SO4

Những chất dùng điều chế khí O2 : KMnO4, KClO3, KNO3, MnO2

1. Các PTHH:

Zn + 2HCl --> ZnCl2 + H2

2Al + 6HCl --> 2AlCl3 + 3H2

Zn + H2SO4 --> ZnSO4 + H2

2Al + 3H2SO4 --> Al2(SO4)3 + 3H2

2H2O

2H2 + O2

2KMnO4

K2MNO4 + MnO2 + O2

2KClO3p

2KCl + 3O2

2KNO3

2KNO2 + O2

c) Cách thu:

+ Thu Khí H2: - Đẩy nước

- Đẩy không khí ( úp bình thu)

+ Thu Khí O2: - Đẩy nước

- Đẩy không khí (ngửa bình thu)

Câu 3 (4 đ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Các thời điểm | Số mol | | |
| Các chất phản ứng | | Sản phẩm |
| CO | O2 | CO2 |
| Thời điểm ban đầu to | 20 | 10 | 0 |
| Thời điểm t1 | 15 | 7,5 | 5 |

*1,0 đ*

0.5

0.5

*2,0 đ*

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

0.25

*1,0 đ*

0.5

0.5

*Điền đúng mỗi vị trí được 0,5 đ.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| Thời điểm t2 | 3 | 1,5 | 17 |
| Thời điểm kết thúc | 0 | 0 | 20 |
| Câu 4  (3 đ) | * Lập biểu thức tính : số hạt mang điện = số hạt không mang điện. * Từ số p => điện tích hạt nhân => tên gnuyên tố | | | | | *1,5 đ*  *1,5 đ* |
| Câu 5  (6 đ) | a/ Viết PT: A +2 HCl --> ACl2 + H2  Tính A = 24 => A là Mg  b/ So sánh để kết luận HCl dư  Sau phản ứng thu được MgCl2, H2và HCl dư | | | | | *3,0 đ*  *1,5 đ*  *1,5 đ* |