|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **LỚP 10 THPT – NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN THI : HOÁ HỌC**  **Thời gian làm bài : 180 phút**  **Ngày thi : 04 /4 / 2018**  ***(Đề thi gồm có 02 trang)*** |

**Câu I: (2,0 điểm)**

1. Cho hợp chất X được tạo thành bởi 3 nguyên tố phi kim. Trong phân tử X có tổng số hạt mang điện là 84, tổng số nguyên tử các nguyên tố là 6. Nguyên tử có điện tích hạt nhân lớn nhất có số hạt proton gấp 16 lần số hạt proton của nguyên tử có điện tích hạt nhân nhỏ nhất, và gấp 2 lần số hạt proton của nguyên tử còn lại. Xác định công thức phân tử của X.

2. X và Y là các nguyên tố thuộc nhóm A của bảng tuần hoàn, đều tạo được hợp chất với hiđro có dạng RH (R là kí hiệu của nguyên tố X hoặc Y). Gọi A và B lần lượt là hiđroxit ứng với hóa trị cao nhất của X và Y. Trong B có Y chiếm 35,323% khối lượng. Trung hòa hoàn toàn 50 gam dung dịch A 16,8% cần 150 ml dung dịch B 1M. Xác định các nguyên tố X và Y.

**Câu II: (2,0 điểm)**

1. Cân bằng các phản ứng oxi hoá – khử sau đây, theo phương pháp thăng bằng electron:

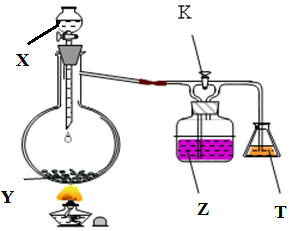
a/ FexOy + HNO3→ Fe(NO3)3 + NnOm + H2O

b/ Al + HNO3→ Al(NO3)3 + N2O + N2 + H2O (biết tỉ lệ mol N2O : N2 = 1:2)

c/ Fe(NO3)2 + HCl → FeCl3 + Fe(NO3)3 + NO + H2O

d/ FexOy + KHSO4 + KNO3→ Fe2(SO4)3 + K2SO4 + NO + H2O

2. Thực hiện hai thí nghiệm theo sơ đồ như hình vẽ sau:



Biết các chất X, Y, Z, T trong mỗi thí nghiệm lần lượt là:

***Thí nghiệm 1:*** H2SO4 đặc, C, dung dịch KMnO4 dư, dung dịch Br2 dư.

***Thí nghiệm 2:*** dung dịch HCl, KMnO4, dung dịch KBr dư, dung dịch FeCl2 dư.

Hãy mô tả hiện tượng xảy ra trong từng thí nghiệm khi khóa K đóng, khi khóa K mở và giải thích.

**Câu III: (2,0 điểm)**

1. Trong phòng thí nghiệm điều chế oxi bằng cách nhiệt phân KMnO4 và thu khí theo phương pháp đẩy nước. Cho biết điểm cần chú ý khi lắp ống nghiệm chứa KMnO4 và khi kết thúc thí nghiệm để đảm bảo an toàn, giải thích.

2. Cho hỗn hợp A gồm Na, Fe và một kim loại M (hóa trị II không đổi). Hòa tan hết m gam A trong dung dịch HCl dư, thu được a mol khí H2. Nếu thay Na và Fe trong m gam A bằng kim loại M có khối lượng bằng một nửa tổng khối lượng của Na và Fe, sau đó hòa tan hết trong dung dịch HCl dư thì cũng thu được a mol khí H2. Xác định kim loại M.

3. Cho 34,4 gam hỗn hợp A gồm Na, Ba, Na2O, BaO tan hoàn toàn trong nước, thu được dung dịch X và 3,36 lít khí H2 (đktc). Chia X thành hai phần bằng nhau. Phần 1 tác dụng được với tối đa 300ml dung dịch KHSO4 1M. Hấp thụ từ từ đến dư khí SO2 vào phần 2.

a/ Tính toán và vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của số mol kết tủa theo số mol SO2 hấp thụ vào phần 2.

b/ Tính thể tích khí SO2 (đktc) đã hấp thụ vào phần 2 khi khối lượng kết tủa là 8,68 gam.

**Câu IV: (2,0 điểm)**

1. Cho 17,84 gam hỗn hợp A gồm FeCO3, Fe, Cu tác dụng với 380 ml dung dịch HCl 1M đun nóng đến khi ngừng thoát khí, thu được hỗn hợp khí B, chất rắn C chỉ chứa kim loại và dung dịch X. Cho khí B tác dụng với dung dịch Ca(OH)2 dư thu được 10 gam kết tủa. Hoà tan hết chất rắn C trong H2SO4 đặc nóng, dư, thu được dung D và 0,56 lít khí SO2 (sản phẩm khử duy nhất, đktc). Tính % khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp A?

2. Hỗn hợp A gồm FeS và FeS2. Nung m gam A trong một bình kín dung tích không đổi chứa không khí đến khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn B (chỉ chứa Fe2O3) và hỗn hợp khí C có chứa 10,6% SO2 về thể tích, còn lại là O2 dư và N2. Trộn m gam A với a gam hỗn hợp X gồm S và Ag2S thu được hỗn hợp Y. Nung Y trong bình kín chứa lượng không khí như trên đến phản ứng hoàn toàn thu được hỗn hợp khí Z có chứa 84,77% N2 về thể tích, còn lại là SO2 và O2 dư (giả sử không khí chỉ có 20% O2 và 80% N2 về thể tích).

Hòa tan chất rắn B trong dung dịch H2SO4 loãng, vừa đủ. Cho dung dịch thu được tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư. Lọc lấy kết tủa, nung trong không khí đến khối lượng không đổi, thu được 12,885 gam chất rắn.

Tính khối lượng mỗi chất có trong m gam hỗn hợp A.

**Câu V: (2,0 điểm)**

1. Cho 7,32 gam hỗn hợp X gồm một oxit sắt và kim loại M vào m gam H2SO4 98%, đun nóng. Khuấy đều hỗn hợp để phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được 0,672 lít khí SO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất của S+6), dung dịch A và 0,96 gam kim loại M không tan.

Hoà tan hết 0,96 gam kim loại M bằng lượng dư H2SO4 đặc, nóng, thu được 0,336 lít khí SO2 (đktc, sản phẩm khử duy nhất). Cho dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư, thu được kết tủa B. Nung B trong không khí đến khối lượng không đổi thu được 7,2 gam chất rắn.

a/ Tìm công thức của oxit sắt, biết kim loại M có hoá trị không đổi trong các phản ứng trên.

b/ Tính khối lượng sắt có thể hoà tan tối đa trong m gam H2SO4 98% ở trên, đun nóng (SO2 là sản phẩm khử duy nhất của S+6).

2. Điều chế SO3 từ quặng sắt pirit theo sơ đồ: FeS2 SO2 SO3

Hấp thụ SO3 tạo thành vào 100 gam dung dịch H2SO4 91% thu được một loại oleum X. Khi hoà tan 33,8 gam oleum X vào nước, sau đó cho dung dịch thu được tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl2 thấy tạo thành 93,2 gam kết tủa. Giả thiết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

a/ Tính khối lượng quặng có chứa 80% FeS2 đã dùng (tạp chất không chứa S).

b/ Trong công nghiệp khi sản xuất axit H2SO4 theo phương pháp tiếp xúc thì SO3 được hấp thụ bằng axit H2SO4 98% thành oleum, sau đó pha loãng oleum với lượng nước thích hợp để được H2SO4 đặc. Hãy giải thích tại sao không hấp thụ trực tiếp SO3 bằng nước?

***------- Hết -------***

*Cho biết khối lượng mol nguyên tử của một số nguyên tố:*

H=1; Li=7; Be=9; C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Mn=55; Fe=56; Cu=64; Zn=65; Ag=108; Ba=137.

*Cho biết số hiệu nguyên tử của một số nguyên tố:*

1H; 6C; 7N; 8O; 9F; 10Ne; 11Na; 12Mg; 13Al; 14Si; 15P; 16S; 17Cl; 18Ar; 19K; 20Ca.

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

*Giám thị 1:.................................................Giám thị 2:...........................................*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG** | **DỰ THẢO HƯỚNG DẪN CHẤM**  **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **LỚP 10 THPT – NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN THI : HOÁ HỌC**  ***(HDC thi gồm có 06 trang)*** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **I** | **1** | Gọi công thức phân tử X là AxByCz  Gọi số hiệu nguyên tử của nguyên tố A, B, C là ZA,  ZB, ZC theo thứ tự tăng dần.  Theo bài ta có hệ phương trình: | **0,25** |
| => ZB = 8ZA  => xZA + 8yZA + 16zZA = 42 (1)  ZA<=1,68  ZA = 1 (H) ZB = 8 (O) ZC = 16 (S)  *(\*) HS có thể biện luận điều kiện ZC < 42, thử chọn ZA => ZA = 1 (H)* | **0,25** |
| Thay ZA  vào (1)  x + 8y + 16z = 42  Có hệ : z< | **0,25** |
| z = 1 y = 3  x = 2  Vậy Công thức phân tử của X là H2SO3 | **0,25** |
| **2** | Hợp chất với hiđro có dạng RH nên X, Y có thể thuộc nhóm IA hoặc nhóm VIIA.  Trường hợp 1: Nếu Y thuộc nhóm IA thì B có dạng YOH  Ta có:  (loại) | **0,25** |
| Trường hợp 2: Y thuộc nhóm VIIA thì B có dạng HYO4  Ta có: . Vậy Y là nguyên tố Clo (Cl) | **0,25** |
| B(HClO4) là một axit, nên A là một bazơ dạng XOH    XOH + HClO4 XClO4 + H2O | **0,25** |
|  MX = 39 gam/mol, vậy X là nguyên tố kali (K) | **0,25** |
| **II** | **1** | a/ FexOy + HNO3 Fe(NO3)3 + NnOm + H2O  xFe+2y/x xFe+ 3 + (3x – 2y)e (5n – 2m)  nN+ 5 + (5n – 2m)e  nN+ 2m/n (3x – 2y)  (5n – 2m)FexOy + (18nx – 6mx – 2ny)HNO3  (5nx – 2mx)Fe(NO3)3 + (3x – 2y)NnOm + (9nx – 3mx – ny)H2O | **0,25** |
| b/ 28Al +  102HNO3 → 28Al(NO3)3 + 3N2O + 6N2 + 51H2O  (Biết tỉ lệ số mol N2O : N2 = 1 : 2)  28  3 | **0,25** |
| c) 9Fe(NO3)2 + 12HCl → 4FeCl3 + 5Fe(NO3)3 + 3NO + 6H2O  Fe+2 → Fe+3 + 1e x3 x3  N+5 + 3e → N+2 x1 x3 | **0,25** |
| d) FexOy + KHSO4 + KNO3→ Fe2(SO4)3 + K2SO4 + NO + H2O  2x(Fe+2y/x) 2xFe+ 3 + (6x – 4y)e 3  N+5 + 3e  N+2 (6x - 4y)  => 6FexOy + aKHSO4 + (6x-4y)KNO3→ 3xFe2(SO4)3 + bK2SO4 + (6x-4y)NO + cH2O  Bảo toàn K, S và H => a = 24x-4y; b = 15x-4y; c = 12x-2y  =>6FexOy + (24x-4y)KHSO4 + (6x-4y)KNO3→ 3xFe2(SO4)3 + (15x-4y) K2SO4 + (6x-4y)NO + (12x-2y) H2O | **0,25** |
| **2** | **Thí nghiệm 1:**  Phản ứng tạo khí không màu: 2H2SO4đăc + CCO2 + 2SO2 + 2H2O  \* Khi **K đóng**: khí sinh ra qua bình chứa Z, bị Z hấp thụ một phần, dung dịch KMnO4 nhạt màu, có khí thoát ra khỏi bình chứa Z, dung dịch T không hiện tượng.  5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O  2H2SO4 + 2MnSO4 + K2SO4 | **0,25** |
| \* Khi **K mở**: khí sinh ra đi vào cả bình Z và T. Cả bình Z và T đều nhạt màu.  5SO2 + 2KMnO4 + 2H2O  2H2SO4 + 2MnSO4 + K2SO4 .  SO2 + Br2 + 2H2O  H2SO4 + 2HBr | **0,25** |
| **Thí nghiệm 2:**  Phản ứng tạo khí màu vàng lục;  16HCl + 2KMnO4 2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2 + 8H2O  \* Khi **K đóng**:  Cl2 + 2KBr  2KCl + Br2  Dung dịch Z đậm màu dần lên, dung dịch T không hiện tượng. | **0,25** |
| \* Khi **K mở**:  Cl2 + 2KBr  2KCl + Br2  Cl2 + 2FeCl2 2FeCl3  Dung dịch Z đậm màu dần lên và dung dịch T chuyển màu nâu đỏ  *(\*) HS làm sai hiện tượng hoặc PTHH: Trừ ½ số điểm* | **0,25** |
| **III** | **1** | - Khi lắp ống nghiệm chứa KMnO4 thì miệng ống nghiệm phải hơi chúc xuống.  - Giải thích: Ống nghiệm kẹp trên giá ở tư thế hơi chúc miệng xuống để tránh hiện tượng khi đun KMnO4 ẩm, hơi nước bay lên đọng lại trên thành ống nghiệm chảy xuống đáy làm vỡ ống nghiệm. | **0,25** |
| - Khi kết thúc thí nghiệm, phải tháo ống dẫn khí ra trước khi tắt đèn cồn.  - Giải thích: để tránh hiện tượng nước chảy ngược từ cốc sang ống nghiệm đang nóng làm vỡ ống nghiệm. | **0,25** |
| **2** | PTHH: 2Na + 2HCl 2NaCl + H2  Fe + 2HCl FeCl2 + H2  M + 2HCl MCl2 + H2  Lượng M ban đầu trong m gam A không đổi  => số mol H2 tạo ra từ Na và Fe bằng số mol H2 từ M thay thế.  Đặt nNa = x, nFe = y  Có: mM = => = 0,5x + y | **0,25** |
| => M = . Có 23x + 46y < 23x + 56y < 56x + 56y  => 23 < M < 28 => M là kim loại Magie (Mg) | **0,25** |
| **3** | a/ Quy đổi hỗn hợp A thành: Na(xmol); Ba(y mol); O (z mol)  => 23x + 137y + 16z = 34,4 (1)  Bảo toàn mol e => x + 2y - 2z = 2nH2 = 0,3 (2)  ½ X tác dụng tối đa với KHSO4:  2NaOH + 2KHSO4 Na2SO4 + K2SO4 + 2H2O  Ba(OH)2 + 2KHSO4 K2SO4 + BaSO4 + 2H2O  => x/2 + y = 0,3 (3)  Từ (1), (2), (3) => x = 0,2; y = 0,2; z = 0,15.  Trong ½ dung dịch X có: NaOH (0,1mol); Ba(OH)2 (0,1mol) | **0,25** |
| Hấp thụ từ từ SO2 vào ½ dung dịch X có các phản ứng theo thứ tự:  SO2 + Ba(OH)2 BaSO3 + H2O (4)  SO2 + 2NaOH Na2SO3 + H2O (5)  SO2 + Na2SO3 + H2O 2NaHSO3 (6)  SO2 + BaSO3 + H2O Ba(HSO3)2 (7)  - Kết tủa tăng dần đến cực đại là 0,1mol khi nSO2 = 0,1mol  - Kết tủa không đổi khi nSO2 từ 0,1 mol đến 0,2 mol  - Kết tủa tan dần khi nSO2 > 0,2 mol và tan hết khi nSO2 ≥ 0,3mol  0,1  0  0,1  0,2  0,3  nSO2  nBaSO3 | **0,25** |
| b/ Khối lượng kết tủa BaSO3 = 8,68 gam  => nBaSO3 = 0,04mol < 0,1 mol => có 2 trường hợp:  (\*) Trường hợp 1: Chỉ xảy ra phản ứng (4)  => nSO2 = nBaSO3 = 0,04 mol => **VSO2 = 0,896 lít.** | **0,25** |
| (\*) Trường hợp 2: Xảy ra các phản ứng từ (4) đến (7)  Theo đồ thị => nSO2 = 0,3 - 0,04 = 0,26mol => **VSO2 = 5,824 lít.** | **0,25** |
| **IV** | **1** | FeCO3 + 2HCl  FeCl2 + H2O + CO2 (1)  Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 (2)  Hỗn hợp khí B gồm H2,CO2  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (3)  Chất rắn C chỉ chứa kim loại nên FeCO3 đã hết | **0,25** |
| \*Trường hợp 1: Chất rắn C chỉ chứa Cu  Cu +2 H2SO4  CuSO4 + SO2 + 2H2O  Số mol Cu = = 0,025 mol  => mFe = 17,84 - 0,1.116 - 0,025.64 = 4,64 gam  => số mol HCl phản ứng = 2nFeCO3 + 2nFe = 0,366 < 0,38 (thoả mãn)  % m Cu =  %  % mFe = 100 – 8,97 – 65,02 = 26,01%  *(HS không thử lại HCl phản ứng, không cho điểm)* | **0,25** |
| \*Trường hợp 2: C có chứa Cu và Fe dư  2Fe + 6H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  Cu +2 H2SO4  CuSO4 + SO2 + 2H2O  Gọi số mol Fe dư là x, số mol Cu là y ( x, y >0)  Số mol SO2 = 3/2 x + y = 0,025 (\*)  Theo pt (1) và (2):  (phản ứng với HCl)  mC = 17,84 – 0,1.116 – 0,09.56 = 1,2 (g)  mC = 56x + 64 y = 1,2 (\*\*) | **0,25** |
| Giải hệ gồm (\*) và (\*\*)  x = y = 0,01  %  %m  % mFe = 100% – 65,02% – 3,58% = 31,4 % | **0,25** |
| **2** | Các PTHH:  4FeS + 7O2  2Fe2O3 + 4SO2 (1)  4FeS2 + 11O2 2Fe2O3 + 8SO2 (2)  S + O2  SO2 (3)  Ag2S + O 2  2Ag + SO2  (4)  Fe2O3 +3H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3H2O (5)  Fe2(SO4)3 +3Ba(OH)2  2Fe(OH)3+ 3BaSO4 (6)  2Fe(OH)3 Fe2O3 +3H2O (7)  Chất rắn gồm BaSO4 và Fe2O3. | **0,25** |
|  | Từ phản ứng (3) và (4) ta thấy khi đốt S và Ag2S không làm thay đổi số mol khí trong bình => %N2 trong C = %N2 trong Z = 84,77% (lượng không khí ban đầu như nhau).  Nếu hỗn hợp C có 100 mol thì ta có số mol các chất tương ứng với tỉ lệ % gồm: N2 (84,77mol); SO2 (10,6mol); O2 dư (4,63mol)  => số mol O2 phản ứng = 84,77/4 - 4,63 = 16,5625 | **0,25** |
| Giả sử đốt một lượng hỗn hợp A gồm x mol FeS và y mol FeS2 để thu được 100mol hỗn hợp C:   x + 2y = 10,6 (I)  x + y = 16,5625 (II)  Từ (I) và (II) ta có: x = 5,3; y = 2,65.  x = 2y | **0,25** |
|  |  | Gọi số mol FeS và FeS2 trong m gam A lần lượt là a và b  => a : b = x : y = 2 : 1 => a = 2b.  Theo bảo toàn số mol nguyên tử Fe, số mol Fe2O3 trong chất rắn thu được là (b+2b)= b (mol)  Theo pt (1), (2), (5), (6), (7) có số mol BaSO4 là b (mol)   b.160 + b.233 = 12,885 b = 0,01 (mol)  => **mFeS = 1,76 gam; mFeS2 = 1,2 gam.** | **0,25** |
| **V** | **1** | a/ Xét phản ứng M với H2SO4 đặc nóng:  mM = 0,96 gam; nSO2 = 0,015mol  Bảo toàn mol e : = 0,03 => M = 32n  Biện luận n = 1,2,3 => M là kim loại đồng **(Cu).** | **0,25** |
| X (FeaOb, Cu) + H2SO4 đặc nóng dung dịch A + SO2 + Cu không tan.  Sau phản ứng còn dư Cu => dung dịch A gồm: CuSO4 và FeSO4  PTHH:  2FeaOb + (6a-2b)H2SO4 đặc nóng → aFe2(SO4)3 + (3a-2b)SO2 + (6a-2b)H2O  Cu + 2H2SO4 đặc nóng → CuSO4 + SO2 + 2H2O  Cu + Fe2(SO4)3 → CuSO4 + 2FeSO4  Ta có: mX đã phản ứng = 7,32 - 0,96 = 6,36 gam; số mol SO2 = 0,03mol  Quy đổi hỗn hợp X phản ứng gồm: Fe (x mol); O (y mol); Cu (z mol)  => 56x + 16y + 64z = 6,36 (1)  Bảo toàn mol e => 2x + 2z - 2y = 2nSO2 = 0,06 (2) | **0,25** |
| FeSO4 + 2NaOH → Fe(OH)2 + Na2SO4  CuSO4 + 2NaOH → Cu(OH)2 + Na2SO4  4Fe(OH)2 + O2  2Fe2O3 + 4H2O  Cu(OH)2  CuO + H2O  mrắn = 7,2 gam => 80x + 80z = 7,2 (3)  Từ (1), (2), (3) => x = 0,045; y = 0,06; z = 0,045  Có a : b = nFe : nO = 0,045 : 0,06 = 3 : 4 => **oxit sắt là Fe3O4.** | **0,25** |
| b/ Theo bảo toàn nguyên tố Fe, Cu trong dung dịch A có: FeSO4 (0,045 mol); CuSO4 (0,045 mol).  Bảo toàn nguyên tố S => tổng số mol H2SO4 trong m gam H2SO4 98% là:  nH2SO4 = nFeSO4 + nCuSO4 + nSO2 = 0,12 mol.  Phản ứng hoà tan tối đa sắt:  2Fe + 6H2SO4 đặc nóng → Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O  Fe + Fe2(SO4)3 → 3FeSO4  Theo các PTHH => nFe = 0,06 mol => **mFe = 3,36 gam.** | **0,25** |
| **2** | a/ PTHH các phản ứng  4FeS2 + 11O2 2Fe2O3 + 8SO2 (1)  2SO2 + O2 2SO3 (2)  SO3 + H2O → H2SO4 (3)  H2SO4 + nSO3 → H2SO4.nSO3 (4)  H2SO4.nSO3 + nH2O → (n+1)H2SO4 (5)  H2SO4 + BaCl2 → BaSO4 + 2HCl (6) | **0,25** |
| nBaSO4 = 0,4mol => noleum = => = => **n = 3**  Công thức oleum X là H2SO4.3SO3 | **0,25** |
| Có nH2O = 0,5mol => nSO3 (3) = 0,5mol  nH2SO4 phản ứng (4) = 0,5 + 91/98 = 1,429 mol  => Tổng mol SO3 = 1,429.3 + 0,5 = 4,787 mol  Theo (1) và (2) => nFeS2 = 2,394mol  => khối lượng quặng = 2,394 . 120 . 100/80 = **359,1 gam**. | **0,25** |
| b/ Trong công nghiệp sản xuất H2SO4: Nếu hấp thụ trực tiếp SO3 bằng nước thì do quá trình này toả nhiệt mạnh nên gây ra hiện tượng ***“khói mù axit”*** thoát ra ngoài làm giảm hiệu suất và gây ô nhiễm môi trường.... | **0,25** |

**(\*) Ghi chú:**

- Học sinh làm cách khác, nếu đúng và lập luận chặt chẽ cho điểm tương đương.

- Nếu HS viết sai PTHH nhưng giải toán không dùng PT thì vẫn cho điểm phần giải toán.