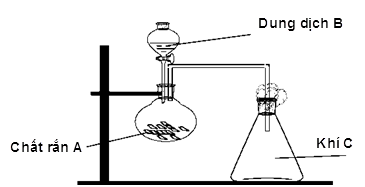
|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ LUYỆN TẬP 02**  *(Đề thi có 2 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA LỚP 12 THPT**  **Khóa thi ngày: 05 – 03 - 2020**  **Môn thi: HÓA HỌC**  *Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề* |

Cho: C=12; N=14; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; S=32; Cl=35,5; Ca=40; Fe=56; Cu=64; Ag=108; Ba=137.

**Câu 1 (2 điểm).**

1) Trong phòng thí nghiệm, bộ dụng cụ vẽ dưới đây có thể dùng để điều chế những chất khí nào trong số các khí sau: Cl2, O2, NO, NH3, SO2, CO2, H2, C2H4, giải thích. Mỗi khí điều chế được, hãy chọn một cặp chất A và B thích hợp và viết phản ứng điều chế chất khí đó?



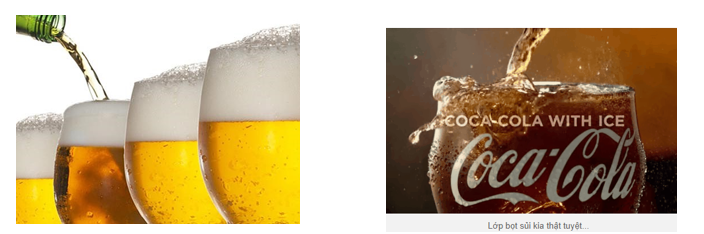
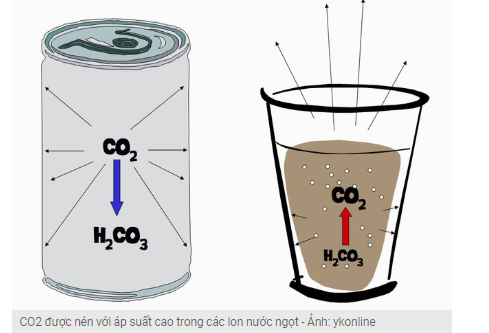
2) Cho dãy phản ứng sau:



Cho biết công thức cấu tạo thu gọn của các chất ứng với các chữ cái M, A, B, X, Y trong dãy phản ứng. Viết phương trình phản ứng (4), (5), (9), (10)?

**Câu 2 (2 điểm).**

1. Hãy dùng các phương trình hóa học để giải thích vì sao không được bón chung các loại phân đạm: đạm 2 lá, đạm sunfat và urê với vôi hoặc tro bếp (thành phần chính là K2CO3).
2. Hợp chất MX2 có trong một loại quặng phổ biến trong tự nhiên. Hòa tan MX2 trong dung dịch HNO3 đặc nóng, thu được dung dịch A. Cho dung dịch BaCl2 vào A thu được kết tủa trắng, cho A tác dụng với dung dịch NH3 dư, thu được kết tủa đỏ nâu.
3. MX2 là chất gì? Viết các phương trình phản ứng dạng ion thu gọn.
4. Nước ở các khe suối, nơi có hợp chất MX2 thường có pH rất thấp. Giải thích hiện tượng này bằng phương trình phản ứng.
5. Bằng quan sát, có thể dễ dàng nhận thấy khi mở nắp lon bia, bọt bia trào ra và khi rót ra cốc những hạt bọt này thường nhỏ và mịn, bền và lâu vỡ hơn bọt của các loại nước ngọt như coca cola, pepsi ... Hãy giải thích điều trên bằng kiến thức hóa học.



**Câu 3 (2 điểm).**

**1.** Ba hợp chất X1, X2, X3 có cùng công thức phân tử C3H12O3N2, tác dụng với NaOH, đun nóng đều thu được chất khí làm xanh quỳ tím ẩm. Xác định công thức cấu tạo của X1, X2, X3 và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**2.** Tơ clorin được điều chế từ PVC phản ứng với Cl2. Người ta lấy một mẫu tơ clorin đem đốt cháy thì thu được CO2, H2O, HCl. Biết tỉ lệ thể tích CO2 và hơi H2O ở cùng điều kiện là 3,5:1. Tính số mắt xích trung bình trong PVC đã phản ứng với một phân tử Cl2.

**Câu 4 (2 điểm).**

**1.** Nếu bị bỏng do vôi bột thì người ta sẽ chọn phương án nào sau đây là tối ưu để sơ cứu? Giải thích lí do chọn.

(1). Rửa sạch vôi bột bằng nước rồi rửa lại bằng dung dịch amoni clorua 10%.

(2). Lau khô sạch bột rồi rửa bằng dung dịch amoni clorua 10%.

(3). Chỉ rửa sạch vôi bột bằng nước rồi lau khô.

(4). Lau khô sạch bột rồi rửa bằng nước xà phòng loãng.

**2.** Thực hiện các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho từ từ từng giọt dung dịch K2S tới dư vàodung dịch FeCl3.

Thí nghiệm 2: Cho từ từ từng giọt dung dịch AlCl3 vào dung dịch NaAlO­2.

Thí nghiệm 3: Cho đạm Ure vào dung dịch nước vôi trong.

Thí nghiệm 4: Cho từ từ dung dịch H2SO4 đến dư vào dung dịch NaAlO2.

Nêu hiện tượng và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**3.** Không dùng bất kì hóa chất nào khác, hãy phân biệt hai lọ dung dịch trong suốt mất nhãn chứa hai hóa chất là AlCl3 và NaOH.

**Câu 5 (2 điểm)**

**5.1.** Có 3 nguyên tố A, B và C. A tác dụng với B ở nhiệt độ cao sinh ra chất D. Chất D bị thủy phân mạnh trong nước tạo ra khí cháy được và có mùi trứng thối. B và C tác dụng với nhau cho khí E, khí này tan được trong nước tạo dung dịch làm quỳ tím hóa đỏ. Hợp chất của A với C có trong tự nhiên và thuộc loại cứng nhất. Hợp chất của 3 nguyên tố A, B, C là một muối không màu, tan trong nước và bị thủy phân. Cho biết tên của 3 nguyên tố A, B, C và viết các phương trình phản ứng đã nêu ở trên.

**5.2.** X có công thức phân tử C6H10O5, X phản ứng với NaHCO3 và với Na đều sinh ra chất khí có số mol đúng bằng số mol X đã dùng. X, B và D thỏa mãn sơ đồ sau theo đúng tỉ lệ mol.

X B + H2O X + 2NaOH  2D + H2O

B + 2NaOH  2D.

Xác định công thức cấu tạo của X, B, D. Biết D có nhóm metyl.

**Câu 6 (2 điểm).**

Hỗn hợp X1 gồm 4 este mạch hở, trong đó có 1 este đơn chức và ba este hai chức là đồng phân của nhau. Đốt cháy hết 11,88 gam X1 cần 0,66 mol O2, thu được 0,57 mol CO2. Đun nóng 11,88 gam X1 với 310 ml dung dịch NaOH 1M, cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được m gam chất rắn Y1 và phần hơi chỉ chứa 1 ancol đơn chức Z1. Cho hết lượng Z1 tác dụng với Na dư thì khối lượng bình chứa Na tăng 5,85 gam. Trộn m gam Y1 với CaO rồi nung nóng (không có mặt oxi), thu được 2,016 lít khí (đktc) một hiđrocacbon duy nhất. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình phản ứng và công thức cấu tạo của các este trong hỗn hợp X1.

**Câu 7 (2 điểm).**

Tiến hành phản ứng nhiệt nhôm m gam hỗn hợp A gồm Al và FexOy thu được hỗn hợp chất rắn B. Cho B tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được dung dịch C, phần không tan D và 0,672 lít H2.

Cho từ từ dung dịch HCl vào dung dịch C đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất rồi lọc kết tủa, nung đến khối lượng không đổi được 5,1 gam chất rắn.

Phần không tan D cho tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng. Sau phản ứng thu được dung dịch E chỉ chứa 1 muối sắt duy nhất và 2,688 lít khí SO2.

a. Xác định công thức phân tử oxit sắt

b. Tính giá trị của m.

(Cho: Hiệu suất các phản ứng đạt 100% và khí đo ở đktc).

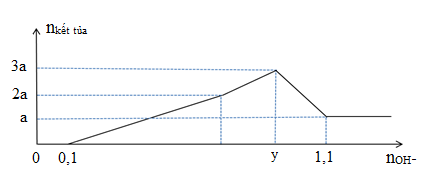
**Câu 8 (3 điểm).**

**8.1.** Khi thủy phân không hoàn toàn một peptit A có khối lượng phân tử 293 thu được 2 peptit B và C. Mẫu 0,472 gam peptit B phản ứng vừa đủ với 18 ml dung dịch HCl 0,222 M khi đun nóng và mẫu 0,666 gam peptit C phản ứng vừa đủ với 14,7 ml dung dịch NaOH 1,6% (khối lượng riêng là 1,022 g/ml) khi đun nóng. Xác định công thức cấu tạo và gọi tên A, biết rằng khi thủy phân hoàn toàn A thu được hỗn hợp 3 amino axit là glyxin, alanin và phenyl alanin.

**8.2.** Trong quá trình bảo quản, một mẫu muối FeSO4.7H2O (có khối lượng m gam) bị oxi hóa bởi oxi không khí tạo thành hỗn hợp X chứa các hợp chất của Fe(II) và Fe(III). Hòa tan toàn bộ X trong dung dịch loãng chứa 0,025 mol H2SO4, thu được 100 ml dung dịch Y. Tiến hành hai thí nghiệm với Y:

**Thí nghiệm 1:** Cho lượng dư dung dịch BaCl2 vào 20 ml dung dịch Y, thu được 2,33 gam kết tủa.

**Thí nghiệm 2:** Thêm dung dịch H2SO4 (loãng, đư) vảo 20 ml dung dịch Y, thu được dung dịch Z Nhỏ từ từ dung dịch KMnO4 0,1M vào Z đến khi phản ứng vừa đủ thì hết 8,6 ml. Tính giá trị của m và phần trăm số mol Fe(II) đã bị oxi hóa trong không khí.

**Câu 9 (3 điểm).**

1. Cho dung dịch A gồm MgCl2 a mol, AlCl3 2a mol và HCl x mol. Thêm từ từ dung dịch NaOH vào dung dịch A. Mối quan hệ giữa số mol NaOH và số mol kết tủa được biểu diễn qua đồ thị sau. Tính a, x, y.

**2.** Cho 500 ml dung dịch Y chứa hỗn hợp HCl và Cu(NO3)2.

**a)** Điện phân Y với điện cực trơ, bằng dòng điện 1 chiều có cường độ 1,0 A. Sau thời gian t giây thu được 3,136 lít (đktc) một chất khí duy nhất ở anot và dung dịch Z. Dung dịch Z phản ứng vừa đủ với 220 ml dung dịch NaOH 2M, thấy xuất hiện 1,96 gam kết tủa. Biết hiệu suất của quá trình điện phân là 100%, khí sinh ra không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình điện phân. Tính nồng độ mol các chất trong dung dịch Y và thời gian t.

**b)** Cho m gam Fe tác dụng với dung dịch Z đến khi phản ứng hoàn toàn, thu được hỗn hợp kim loại có khối lượng 0,6m gam và V lít (đktc) khí không màu hóa nâu trong không khí (sản phẩm khử duy nhất của N+5). Tìm giá trị của m và V.

--------------------HẾT-------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐÁP ÁN** | **HDC KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THPT**  **NĂM HỌC 2018-2019**  **Môn: Hoá học –Lớp 12** |

***Câu 1.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Nội dung | Điểm |
| a*)* | **1) Trong phòng thí nghiệm bộ dụng cụ vẽ dưới đây có thể dùng để điều chế những chất khí nào trong số các khí sau: Cl2, O2, NO, NH3, SO2, CO2, H2, C2H4, giải thích. Mỗi khí điều chế được hãy chọn một cặp chất A và B thích hợp và viết phản ứng điều chế chất khí đó?**    ***Đáp án:***  - Giải thích: Để điều chế được khí C như bộ dụng cụ vẽ thì khí C phải có đặc điểm: nặng hơn không khí (= 29) và không tác dụng với không khí.  => có thể điều chế được các khí: Cl2, SO2, CO2, O2. | *(0,5đ)* |
| - Phản ứng điều chế:  2KMnO4 + 16HCl  2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2 + 8H2O  Na2SO3 + H2SO4 (loãng)  Na2SO4 + SO2 + H2O  CaCO3 + 2HCl 2NaCl + CO2 + H2O  H2O2 (xúc tác MnO2)  H2O + 1/2O2 | *(0,5đ)* |

|  |  |
| --- | --- |
| **b) Cho dãy phản ứng sau:**    **- Cho biết công thức cấu tạo thu gọn của các chất ứng với các chữ cái M, A, B, X, Y trong dãy phản ứng**  **- Viết phương trình phản ứng (4), (5), (9), (10)?**  ***Đáp án:***  1)  - Công thức cấu tạo thu gọn của các chất :  M: C6H5CH2CH3 ; A: C6H5CH2CH2Cl ; B: C6H5CH2CH2OH ;  X: C6H5CHClCH3 ; Y: C6H5CHOHCH3 | *(0,5đ)* |
| - Viết phương trình phản ứng:  (4) C6H5CH2CHO + 2AgNO3 + 3NH3 + H2OC6H5CH2COONH4 + 2Ag+ 2NH4NO3  (5) 2C6H5CH2COONH4 + H2SO4 2C6H5CH2COOH + (NH4)2SO4  (9)    (10) | *(0,5đ)* |

***Câu 2.***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **a)** | \* Nếu bón chung với vôi thì :  2NH4NO3 + Ca(OH)2 → Ca(NO3)2 + 2NH3 ↑ + 2H2O  (NH4)2SO4 + Ca(OH)2 → CaSO4 + 2NH3 ↑ + 2H2O  (NH4)2CO3 + Ca(OH)2 → CaCO3  ↓ + 2NH3 ↑ + 2H2O  \* Nếu chung với tro bếp ( chứa K2CO3)  2NH4NO3 + K2CO3 → 2KNO3 + H2O + CO2 ↑ + 2NH3 ↑  (NH4)2SO4 + K2CO3 → K2SO4 + H2O + CO2 ↑ + 2NH3 ↑  (NH4)2CO3 + K2CO3 → 2KHCO3 + 2NH3 ↑  Như vậy bón chung phân đạm với vôi hoặc tro bếp thì luôn bị thất thoát đạm do giải phóng NH3. | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **b)** | MX2 là FeS2 : sắt(II)đisunfua  FeS2 + 14H+ + 15NO3-  →Fe3+ + 2SO42- + 15NO2 + 7H2O  SO42- + Ba2+ →BaSO4  Fe3+ + 3NH3 + 3H2O→Fe(OH)3 + 3NH4+.  Trong tự nhiên, O2 không khí hòa tan trong nước oxi hóa FeS2:  2FeS2 + 7O2 + 2H2O→ 2Fe2+ + 4H++ 4SO42-  H2SO4 sinh ra làm nước suối có pH thấp. | | **0,5** |
| **c)** | ✍ Khi sản xuất bia, người ta có công đoạn gọi là “lên men bia”. Quá trình “lên men bia” là quá trình  chuyển hóa dịch đường hóa thành bia dưới tác động của nấm men thông qua hoạt động sống của chúng. Nhờ tác động của các enzyme trong nấm men chuyển các chất có trong dịch lên men thành rượu, khí CO2 cùng với những sản phẩm khác góp phần tạo mùi, vị đặc trưng cho bia. Phản ứng lên men có thể biểu diễn đơn giản như sau: C6H12O62C2H5OH+ 2CO2  \*Bọt bia được đề cập ở trên chính là **“khí CO2” sinh ra trong lòng của quá trình lên men.**  \* Khi mở nắp chai nước ngọt bạn sẽ thấy bọt khí trào ra, đó cũng là khí CO2. Nhưng sự tạo thành khí CO2 trong nước ngọt có gas hoàn toàn khác.  \* Theo *Live Science*, các nhà máy sản xuất nước ngọt dùng áp suất lớn **để ép CO2 hòa tan (dạng nhân tạo)** vào nước với tỉ lệ khối lượng/diện tích khoảng 84,36kg/cm2. Tiếp đó người ta lại nạp nước vào bình và đóng kín, giữ nguyên áp suất lớn này.  \* Khi mở nắp chai, áp suất bên ngoài thấp nên hàng triệu phân tử CO2 lập tức bay vào không khí làm các bọt khí thoát ra giống như lúc đun nước sôi.  \* Khi ta uống nước ngọt, dạ dày và ruột không hề hấp thụ khí CO2. Môi trường nhiệt độ cao trong dạ dày làm CO2 nhanh chóng theo đường miệng thoát ra ngoài, mang đi bớt một nhiệt lượng trong cơ thể làm cho người uống có cảm giác mát mẻ, dễ chịu và ta “ợ” chính là do khí CO2 thoát ra khỏi đường miệng qua dạ dày. Khí CO2 một lượng nhỏ có tác dụng kích thích nhẹ thành dạ dày, tăng cường  việc tiết dịch vị, giúp ít cho quá trình tiêu hóa. Cần lưu ý khi sử dụng nước giải khát có nồng độ CO2 quá cao vì có thể dẫn đến hiện tượng vôi hóa cột sống, đau dạy dày, viêm loét ruột. Khí CO2 cũng nặng hơn không khí nên nếu sử dụng nước uống có nồng độ CO2 cao sẽ làm khó thở, tích tụ lâu có thể gây suy tim. Uống nhiều nước ngọt có gas sẽ không tốt và có thể mắc nguy cơ bệnh “tiểu đường” hay còn gọi là “đái tháo đường”. | | **0,5** |
| ***Câu 3.***  ***1.*** *Ba hợp chất X1, X2, X3 có cùng công thức C3H12O3N2, tác dụng với NaOH đun nóng thu được các chất khí làm xanh quỳ tím ẩm. Tìm công thức hóa học của X1, X2, X3, viết các phương trình hóa học.*  **HD:** 3 chất có CTCT là  (1) (CH3NH3+)2CO32- ;  C2H5NH3+  (2) CO32-;  NH4+  (3) CH3-NH2+-CH3  CO32-  NH4+  Viết 3 ptpư VD: (1) (CH3NH3+)2CO32- + 2 NaOH --->  2 CH3-NH2 + Na2CO3 + 2 H2O  **2.** Tơ clorin được điều chế từ PVC phản ứng với Cl2. Người ta lấy một mẫu tơ clorin đem đốt cháy thì thu được CO2, H2O, HCl. Biết tỉ lệ thể tích CO2 và hơi H2O ở cùng điều kiện là 3,5:1. Tính số mắt xích trung bình trong PVC đã phản ứng với một phân tử Cl2.  **HD:**  Gọi số mắt xích TB tham gia p/ư với 1 phân tử Clo là n.  Ta có sơ đồ:  C2nH3nCln  C2nH3n-1Cln+1 2nCO2+(n-1)H2O+(n+1)HCl  Từ tỉ lệ mol khí => **n=7/3.** | | 0,25  0,25x3  0,5  0,5. | |
| **Câu 4**  **(2,0đ)** | ***1.*** *Nếu bị bỏng do vôi bột thì người ta sẽ chọn phương án nào sau đây là tối ưu để sơ cứu ? Giải thích lí do chọn.*  *(1). Rửa sạch vôi bột bằng nước rồi rửa lại bằng dung dịch*  *amoniclorua 10%.*  *(2). Lau khô sạch bột rồi rửa bằng dung dịch amoniclorua 10%.*  *(3). Chỉ rửa sạch vôi bột bằng nước rồi lau khô.*  *(4). Lau khô sạch bột rồi rửa bằng nước xà phòng loãng.*  **HD**: Phương án số 2 là tối ưu.Vôi bột khi gặp nước sẽ phản ứng toả nhiệt làm cho bỏng càng nặng hơn  {CaO + H2O → Ca(OH)2 + Q.}  Vì vậy cần phải lau khô bột trước đã rồi dùng một dung dịch có  tính axit trung hoà với Ca(OH)2.  **Dự kiến sai lầm của học sinh:**  - Không nhớ vôi phản ứng với nước sẽ toả nhiệt.  - Không biết dung dịch amoniclorua có tính axit yếu.  - Không biết nước xà phòng có tính kiềm.  **2.**  - TN1: Ban đầu có kết tủa màu vàng, dung dịch màu vàng nâu nhạt dần, sau một thời gian có kết tủa đen xuất hiện.  (1) 2FeCl3 + K2S  2FeCl2 +2KCl + S (vàng)  (2) FeCl2 + K2S  FeS + 2KCl  (đen)   * TN2: Có kết tủa keo trắng xuất hiện   (3) AlCl3 + 3NaAlO2 + H2O  4Al(OH)3 +3NaCl  **-TN3:** Có khí mùi khai thoát ra và xuất hiện kết tủa trắng  (NH2)2CO + 2H2O  (NH4)2CO3  Ca(OH)2 + (NH4)2CO3  CaCO3 + 2NH3 + 2H2O  **-TN4:**  Xuất hiện kết tủa keo trắng sau đó kết tủa tan ra trong axit dư  H2SO4 + 2 H2O + 2NaAlO2  2Al(OH)3 + Na2SO4  3H2SO4 + 2Al(OH)3  Al2(SO4)3 + 6H2O | | 0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 5** | 5.1.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **4.2(1,0điểm).** | Chất D là Al2S3; Hợp chất của A và C là Al2O3.  Vậy A là nhôm (Al); B là lưu huỳnh (S); C là oxy (O); Hợp chất của 3  nguyên tố A, B, C là nhôm sunfat (Al2(SO4)3). | **0,25** | | 2Al +3S  Al2S3; Al2S3 + 6H2O2Al(OH)3 +3H2S. | **0,25** | | 4Al +3O2 2Al2O3; S +O2 SO2; | **0,25** | |  | **0,25** | | **4.3(2,0điểm).** | **5.2.**  X phản ứng với NaHCO3 và với Na đều sinh ra chất khí có số mol đúng bằng số mol X đã dùng 🢥 X có một nhóm –COOH, 1 nhóm –OH.  Công thức cấu tạo:    *Học sinh viết đúng 2 cấu tạo cho 0,25đ, viết đúng 3 cấu tạo cho 0,5đ* | **0,25** | | |  |
| **Câu 6**  **(2,0đ)** | Pư: CxHyOz + (x +y/4 – z/2)O2 xCO2 + y/2H2O (1)  Do: X1 + NaOH 1 ancol ACOOB (x mol), BOOC-R-COOB (y mol)  ACOOB + NaOH  ACOONa + BOH (2)  BOOC-R-COOB + 2NaOH  R(COONa)2 + BOH (3)  ACOONa + NaOH  AH + Na2CO3 (4)  R(COONa)2 + 2NaOH RH2 + 2Na2CO3 (5)  BOH + Na  BONa + 1/2H2 (6)  Theo (1) : nH2O = 0,44 mol nO(X1)=0,57.2 + 0,44-0,66.2 = 0,26 mol  Theo (2,3): 2x+4y=0,26nNaOH (pư)=x +2y=0,13nNaOH dư=0,18mol  Do: nNaOH(2,3)=nNaOH(4,5)=0,13 mol nAH + nRH2 = x + y = 0,09  x = 0,05 và y = 0,04  Ta có: 0,13(B + 17) – 0,13.2/2 = 5,85 B = 29 BOH là C2H5OH  Ta có: 0,05(A + 73) + 0,04(R + 146) = 11,88, R=A–1A=27 là CH2=CH-  Các este: CH2=CH-COOC2H5, C2H5OOC-CH=CH-COO-C2H5 (Cis -Trans)  và C2H5-OOC-C(=CH2)-COO-C2H5 | | 0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 7**  **(2,0đ)** | ***Hướng dẫn chấm***  a. *(1,5 điểm)* Phản ứng nhiệt Al: 2yAl + 3FexOy  yAl2O3 + 3xFe (1)  Vì chất rắn sau phản ứng: B + dung dịch NaOH có H­2 tạo ra nên trong B có Al dư và B gồm: Al2O3: a mol , Fe: b mol và Al : c mol dư.  B + dung dịch NaOH:  Al2O3 + 2NaOH + H2O 2Na[Al(OH)4] (2)  mol a 2a  2Al + 2NaOH + 3H2O 2Na[Al(OH)4] + 3H2 ↑ (3)  mol 0,02 0,02  = 0,03  Theo (3): nAl dư= c = 0,02 mol (I)  Dung dịch C thu được gồm: NaOH dư, Na[Al(OH)4]: 2a+ 0,02 mol tác dụng với dung dịch HCl  NaOH + HCl NaCl + H2O (4)  Na[Al(OH)4] + HCl NaCl + Al(OH)3 ↓ + H2O (5)  mol 2a + 0,02 2a + 0,02  Theo (5): nAl(OH)3 = 2a + 0,02 mol nung:  Al(OH)3  Al2O3 + H2O (6)  mol 2a + 0,02 a + 0,01  Theo (6) nAl2O3 = a + 0,01 = = 0,05 mol (II)  Phần không tan D: Fe + dung dịch H2SO4 đặc, nóng sau phản ứng thu được 1 muối Fe duy nhất nên có 2 trường hợp:  - TH1: Tạo muối sắt (III):  2Fe + 6H2SO4  Fe2(SO4)3 + 3SO2 ↑ + 6H2O(7)  mol 0,08 = 0,12  Theo (7): nFe= b= 0,08 mol (III)  Từ (I, II, III) có a= 0,04; b= 0,08; c=0,02 mol  Theo (1):   oxit là Fe2O3  - TH2: Tạo muối sắt (II) (2 phương trình gộp 1)  Fe + 2H2SO4 FeSO4 + SO2↑ + 2H2O (8)  mol 0,12 0,12  Theo (8): nFe = b = 0,12 mol (IV)  Từ (I,II, IV) có: a= 0,04; b= 0,12; c= 0,02 mol  Theo (1):  oxit là FeO  b.*(0,5 điểm)* -TH1: m = mAl2O3 + mFe + mAl dư = 0,04.102 + 0,08.56 + 0,02.27 = 9,1 gam  - TH2: m=mAl2O3 + mFe + mAl dư = 0,04.102 + 0,12.56 + 0,02.27 = 11,34 gam  **Biểu điểm**: a. Tìm được mỗi công thức oxit sắt: *0,75 điểm*  b. Tìm được m ứng với mỗi công thức: *0,25 điểm*  *(Chú ý: Nếu học sinh viết phương trình hóa học của Al, Al2O3 với NaOH tạo NaAlO2 cũng chấp nhận được và NaAlO2 với axit như cũ cũng được nhưng không cho điểm tối đa câu này vì dạng NaAlO2 chỉ tồn tại ở trạng thái nóng chảy)* | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 8**  **(2,0đ)** | |  |  | | --- | --- | | **Khi thủy phân không hoàn toàn một peptit A có khối lượng phân tử 293**  **thu được 2 peptit B và C. Mẫu 0,472 gam peptit B phản ứng vừa đủ với**  **18 ml dung dịch HCl 0,222 M khi đun nóng và mẫu 0,666 gam peptit C**  **phản ứng vừa đủ với 14,7 ml dung dịch NaOH 1,6% (khối lượng riêng là**  **1,022 g/ml) khi đun nóng. Xác định công thức cấu tạo và gọi tên A, biết**  **rằng khi thủy phân hoàn toàn A thu được hỗn hợp 3 amino axit là glyxin, alanin và phenyl alanin.**  ***Đáp án:***  - Nhận xét: MA = MAla  + MGly + Mphe – 2.18 → A là tripepit được tạo nên từ  3 amino axit Gly (M = 75), Ala (M = 89) và Phe (M= 165) | *(0,25đ)* | | - Khi thủy phân không hoàn toàn A thu được peptit B và peptit C => B, C  thuộc đipeptit => số mol B = ½ sốmol HCl và số mol C = ½ số mol NaOH  - Số mol HCl = 0,018 . 0,2225 = 0,004 mol ;  số mol NaOH =  =>  ;  =>  ;  => B: Ala - Phe hoặc Phe – Ala vì 165 + 89 – 18 = 236  và C: Gly - Phe hoặc Phe – Gly vì 165 + 75 – 18 = 222 | *(0,5đ)* | | => CTCT của A là: *Ala-Phe-Gly*  H2NCH(CH3)CO-NHCH(CH2C6H5)CO-NHCH2COOH  *hoặc Gly-Phe-Ala* H2NCH2CO-NHCH(CH2-C6H5)CO-HNCH(CH3)COOH | *(0,25đ)* | | | 0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 9**  **(2,0đ)** | ***a).***    Các pt: (1) H++ OH- --- > H2O  (2) Al3+ + 3 OH- --- > Al(OH)3  (3) Mg2+ + 2 OH- --- > Mg(OH)2  (4) Al(OH)3 + NaOH ---> NaAlO2 + 2 H2O.  - Từ đồ thị **=> x=0,1.**  Tại mol OH- = 1,1 => 1,1 = 0,1 + 4.2a+2a **=> a = 0,1.**  Tại kết tủa max **y = 0,1 + 3.2a + 2 a = 0,9.**  **b)**  **a)** Vì anot có 1 khí duy nhất nên đó là Cl2: 0,14 mol. Z tác dụng với NaOH tạo kết tủa nên còn Cu2+ dư.  (-): Cu2+ + 2 e ---> Cu (+) 2Cl- ---> Cl2 + 2e  Mol 0,14 0,28 0,14 0,28 0,14 0,28   * **t = 27020 s.**   Dung dịch sau phản ứng gồm: Cu2+: x-0,14 mol.  H+: y mol.  Cl-: y – 0,28 mol.  NO3-: 2x mol.  *Dung dịch Z phản ứng vừa đủ với 220 ml dung dịch NaOH 2M, thấy xuất hiện 1,96 gam kết tủa*  (1) H+  + OH- --- > H2O  Mol: 0,4 0,4  (2) Cu2+ + 2 OH- --- > Cu(OH)2  Mol: 0,02 0,04 0,04  => Cu(NO3)2: 0,16 mol. HCl: 0,4 mol.  **Cu(NO3)2: 0,32 M. HCl: 0,8 M.**  **b).** Cho Z tác dụng với m gam Fe  Khí thu được là NO  Viết 2 pt (1) 3 Fe+8 H+ + 2 NO3- 🡪 3Fe2+ + 2 NO + 4 H2O  Mol 0,15 0,4 0,1  (2) Fe + Cu2+  🡪 Fe2+ + Cu  Mol 0,02 0,02 0,02  => m-0,17.56+0,02.64=0,6 m  => **m= 20,6 gam.**  **=> V=2,24 lít** | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |

Ghi chú: - Học sinh làm bài theo cách khác mà chặt chẽ vẫn cho điểm tối đa.

- Viết ptp/ư mà không cân bằng hoặc thiếu đk chỉ cho ½ số điểm.