|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH HÒA BÌNH**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐỀ THI CHÍNH THỨC***(Đề thi gồm 03 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT** **NĂM HỌC 2022 - 2023****MÔN THI: HÓA HỌC - BẢNG A****Ngày thi: 15/12/2022***Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

Cho biết: *(Na=23; Ba=137; Fe=56; Cu=64;Br=80; Cl=35,5; O=16; S=32; P=31; N=14; C=12, H=1)*

 **Câu 1 (3,5 điểm)**

 **1.1.** Cho ion **X**2- có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s23p6.

 **a.** Viết cấu hình electron của nguyên tử **X** và xác định vị trí của nguyên tố **X** trong bảng tuần hoàn.

 **b.** Viết các phương trình hóa học xảy ra khi cho H2**X** (hợp chất của **X** với hiđro) tác dụng với các dung dịch sau: NaOH, Pb(NO3)2, FeCl3.

 **1.2.** Hoàn thành các phương trình hóa học sau (dạng phương trình phân tử và ion thu gọn):

 **a.** Dung dịch Ba(HCO3)2 + dung dịch NaOH.

 **b.** Dung dịch NaHCO3 + dung dịch HNO3.

 **c.** Dung dịch HCl + dung dịch NaF.

 **d.** Dung dịch HCl + AgNO3.

 **1.3.** Cân bằng các phương trình hóa học sau phương pháp thăng bằng electron

 **a.** Al + HNO3 → Al(NO3)3 + N2 + H2O.

 **b.** FeSO4 + KMnO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O.

**Câu 2 (4,5 điểm)**

 **2.1.** Cho sơ đồ các phản ứng sau:

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

Xác định các chất X1, X2, X3, X4, X5, X6 thỏa mãn sơ đồ trên và viết các phương trình hóa học của các phản ứng theo sơ đồ trên.

 **2.2.** Thực nghiệm cho biết năng lượng liên kết, kí hiệu là E, (theo kJ.mol-1) của một số liên kết như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | O-H (ancol) | C=O (R-CHO) | C-H (ankan) | C-C (ankan) |
|  E |  437,6  |  705,2 |  412,6  |  331,5 |
| Liên kết | C-O (ancol)  | C-C (R-CHO)  | C-H (R-CHO)  |  H-H  |
|  E |  332,8 |  350,3 |  415,5 |  430,5 |

 **a.** Tính nhiệt phản ứng (ΔH0pư) của phương trình hóa học sau:

 CH3CH2CHO+ H2 CH3CH2CH2OH (1)

 **b.** ΔH0pư tính được ở trên liên hệ như thế nào với độ bền của liên kết hóa học trong chất tham gia và sản phẩm của phản ứng (1).

 **2.3.** Tính nồng độ của các ion H3O+,  và  trong dung dịch H2CO3 0,50 M.

Cho biết:  = 4,2 × 10−7 ; = 4,8 × 10−11

**Câu 3 (4,0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
|  **3.1.** Thí nghiệm điều chế khí NH3 được mô tả như hình bên (**Hình 01)**.+ Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế NH3.+ Giải thích tại sao người ta dùng Ca(OH)2 và NH4Cl ở thể rắn mà không phải ở dạng dung dịch? + Tại sao ống nghệm chứa hỗn hợp phản ứng được lắp miệng hơi dốc xuống? + Ở miệng ống nghiệm thu NH3 được nút bằng bông tẩm dung dịch chất X. Xác định chất X và cho biết vai trò của bông tẩm tẩm chất X. |  **Hình 01** |

**3.2.** Chia hỗn hợp X gồm Fe, Fe3O4, Fe(OH)3 và FeCO3 thành hai phần bằng nhau. Hòa tan hoàn toàn một phần trong dung dịch HCl dư, thu được 0,1 mol hỗn hợp hai khí có tỉ khối so với H2 bằng 9,4 và dung dịch Y. Cho phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch H2SO4 đặc, nóng. Sau khi cácphản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z và 0,2075 mol hỗn hợp khí T gồm CO2 và SO2 (sảnphẩm khử duy nhất của S+6). Tính khối lượng của FeCl2 có trong dung dịch Y.

 **3.3.** Cho 1,72 gam hỗn hợp X gồm C, S, P tác dụng với lượng dư 20 gam dung dịch H2SO4 98%, đun nóng, thu được 4,48 lít hỗn hợp khí Y ở (đktc) và dung dịch Z. Y phản ứng vừa đủ dung dịch chứa 28 gam Br2. Cho Z tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được m gam muối. Tính giá trị của m.

 **Câu 4 (4,0 điểm)**

 **4.1.** Bằng phương pháp hóa học nhận biết các chất sau:

 

 **4.2.** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong các chất: C6H5NH2 (anilin), C2H5NH2, NH3, C2H5OH và tính chất được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| Nhiệt độ sôi (°C) | 184,1 | 78,3 | 16,6 |  |

Chọn các chấtX, Y, Z, T sao cho phù hợp với các chất trên? Giải thích?

 **4.3.** Xem xét hợp chất hữu cơ dưới đây:



 **a.** Xác định công thức phân tử của hợp chất trên.

 **b.** Hợp chất hữu cơ trên có bao nhiêu đồng phân quang học. Biểu diễn theo công thức Fisher của từng đồng phân trên.

 **c.** Chỉ ra các loại liên kết hiđro nội phân tử có thể có của hợp chất trên, đồng thời chỉ ra liên kết bền nhất, kém bền nhất.

 **Câu 5 (4,0 điểm):**

 **5.1.** Hợp chất hữu cơ **A** có công thức phân tử là C3H6O2, trong phân tử **A** không có liên kết pi nào. Ngoài ra, 1 mol **A** có thể phản ứng được với 2 mol kim loại Na.

 **a.** Tìm công thức cấu tạo của **A**.

 **b.** Vẽ các đồng phân hình học của **A**.

 **c.** Trong các đồng phân trên, đồng phân nào của **A** có momen lưỡng cực lớn hơn? Đồng phân nào có nhiệt độ sôi cao hơn? Giải thích?

 **5.2.** Một bình kín chỉ chứa các chất sau: vinylaxetilen (20,8 gam), axetilen (13,0 gam), hidro (1,3 gam) và một ít bột niken. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí **X** có tỉ khối so với H2 bằng 19,5. Khí **X** phản ứng vừa đủ với 0,7 mol AgNO3 trong dung dịch NH3, thu được m gam kết tủa và 10,08 lít hỗn hợp khí **Y** (ở đktc). Khí **Y** phản ứng tối đa với 88,0 gam Br2 trong dung dịch. Tính giá trị của m.

 **5.3.** Hỗn hợp E gồm ba este X, Y, Z đều đa chức, no, mạch hở (MX<MY<MZ). Đốt cháy hoàn toàn 6,84 gam E cần vừa đủ 9,408 gam O2, thu được 4,104 gam H2O. Mặt khác, đun nóng 6,84 gam E với dung dịch NaOH (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được một muối T (có mạch cacbon không phân nhánh) và hỗn hợp hai ancol (đơn chức, kế tiếp trong dãy đồng đẳng). Đốt cháy hoàn toàn T, thu được Na2CO3, CO2 và 0,864 gam H2O. Tìm công thức cấu tạo các chất X, Y, Z.

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

Thí sinh không được sử dụng bất kì tài tiệu nào, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh:…..…………………………………………

Số báo danh:…………............ Phòng thi:……………………

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH HÒA BÌNH**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HƯỚNG DẪN CHẤM****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **HƯỚNG DẪN CHẤM****ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH BẢNG A****NĂM HỌC 2022 - 2023****MÔN THI: HÓA HỌC****Ngày thi: 15/12/2022***(Hướng dẫn chấm gồm có 08 trang)­­­­­­­* |

**Câu 1 (3,5 điểm)**

 **1.1.** Cho ion **X**2- có cấu hình electron lớp ngoài cùng là 3s23p6.

 **a.** Viết cấu hình electron của nguyên tử **X** và xác định vị trí của nguyên tố **X** trong bảng tuần hoàn.

 **b.** Viết các phương trình hóa học xảy ra khi cho H2**X** (hợp chất của **X** với hiđro) tác dụng với các dung dịch sau: NaOH, Pb(NO3)2, FeCl3.

 **1.2.** Hoàn thành các phương trình hóa học sau (dạng phương trình phân tử và ion thu gọn):

 **a.** Dung dịch Ba(HCO3)2 + dung dịch NaOH.

 **b.** Dung dịch NaHCO3 + dung dịch HNO3.

 **c.** Dung dịch HCl + dung dịch NaF.

 **d.** Dung dịch HCl + AgNO3.

 **1.3.** Cân bằng các phương trình hóa học sau phương pháp thăng bằng electron

 **a.** Al + HNO3 → Al(NO3)3 + N2 + H2O.

 **b.** FeSO4 + KMnO4 + H2SO4 → Fe2(SO4)3 + K2SO4 + MnSO4 + H2O.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1 (3,5đ)** | **Hướng dẫn chấm**  | **Biểu điểm** |
|  **1.1****(1,5)** | a) Cấu hình e của X:1s22s22p63s23p4Vị trí của X: Chu kì 3, nhóm VIA, ô số 16 | 0,5 |
| b) ***Tổng 0,25x4 = 1,0 điểm***Hợp chất khí với hiđro là: H2S ***(0,25 điểm)*** H2S + NaOH→ NaHS + H2O (H2S + 2NaOH→ Na2S + 2H2O)H2S + Pb(NO3)2 → PbS + 2HNO3H2S + 2FeCl3 → 2FeCl2 + 2HCl + S | 1,0 |
| **1.2****(1,0)** | a) Ca(HCO3)2 + 2NaOH → CaCO3 + Na2CO3 + H2O  (Hoặc Ca(HCO3)2 + NaOH → CaCO3 + NaHCO3 + H2O) Ca2+ + HCO3- + OH- → CaCO3 + H2O  | 0,25 |
| b) NaHCO3 + HNO3 → NaNO3 + CO2 + H2O HCO3- + H+ → CO2 + H2O | 0,25 |
| c) HCl + NaF → NaCl + HF  H+ + F- → HF  | 0,25 |
| d) HCl + AgNO3 → AgCl + HNO3  Ag+ + Cl- → AgCl | 0,25 |
| **1.3****(1,0)** | a) 10Al + 36HNO3 → 10Al(NO3)3 + 3N2 + 18H2O  | 0,5 |
| b) 10FeSO4+2KMnO4+8H2SO4 → 5Fe2(SO4)3 + K2SO4+2MnSO4 + 8H2O  | 0,5 |

**Câu 2 (4,5 điểm)**

 **2.1.** Cho sơ đồ các phản ứng sau:

(1) 
(2) 
(3) 
(4) 

Xác định các chất X1, X2, X3, X4, X5, X6 thỏa mãn sơ đồ trên và viết các phương trình hóa học của các phản ứng theo sơ đồ trên.

 **2.2.** Thực nghiệm cho biết năng lượng liên kết, kí hiệu là E, (theo kJ.mol-1) của một số liên kết như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | O-H (ancol) | C=O (R-CHO) | C-H (ankan) | C-C (ankan) |
|  E |  437,6  |  705,2 |  412,6  |  331,5 |
| Liên kết | C-O (ancol)  | C-C (R-CHO)  | C-H (R-CHO)  |  H-H  |
|  E |  332,8 |  350,3 |  415,5 |  430,5 |

 **a.** Tính nhiệt phản ứng (ΔH0pư) của phương trình hóa học sau:

 CH3CH2CHO+ H2 CH3CH2CH2OH (1)

 **b.** ΔH0pư tính được ở trên liên hệ như thế nào với độ bền của liên kết hóa học trong chất tham gia và sản phẩm của phản ứng (1).

 **2.3.** Tính nồng độ của các ion H3O+,  và  trong dung dịch H2CO3 0,50 M.

Cho biết:  = 4,2 × 10−7 ; = 4,8 × 10−11

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2 (4,5đ)** | **Hướng dẫn chấm**  | **Biểu điểm** |
|  **2.1****(1,5)** |  ***Tìm được chất : 0,5 điểm*** ***Hoàn thành 4pt: 1,0 điểm*** X1: NaCl X2 : NaOH X3 : Cl2 X4 : Ca(HCO3)2 X5 : NaClO X6 : NaHSO42NaCl + 2H2O 2NaOH + Cl2 + H22NaOH + Ca(HCO3)2 → CaCO3 + Na2CO3 + 2H2O2NaOH + Cl2  NaCl + NaClO + 2H2O2NaHSO4 + Ca(HCO3)2 → CaSO4 + Na2SO4 + 2CO2 + 2H2O(Hoặc NaHSO4 + Ca(HCO3)2 → CaSO4 + NaHCO3 + CO2 + H2O) | 0,51,0 |
| **2.2****(1,5)** | a) Phương trình phản ứng: CH3CH2CHO+ H2  CH3CH2CH2OH(1)ΔH0pư = (EC=O + EH-H + EC-H (RCHO) + 5EC-H (Ankan) +EC-C (Ankan) + EC-C (RCHO))  – (EC-O + EO-H  + 7EC-H (Ankan) + 2EC-C (Ankan)= (705,2 + 430,5 + 415,5 + 5x412,6 + 331,5 + 350,3) – (332,8 + 437,6 + 7x 412,6 + 2x 331,5)= - 25,6 kJ/mol | 0,50,5 |
| b) Phản ứng (1) tỏa nhiệt vì tổng năng lượng cần thiết để phá hủy các liên kết ở phân tử chất đầu nhỏ hơn tổng năng lượng tỏa ra khi hình thành liên kết ở phân tử chất cuối (Chất đầu kém bền hơn chất sản phẩm) | 0,5 |
| **2.3****(1,5)** |  ; K1 = 4,2 × 10−7nồng độ ban đầu 0,50M 0 0khi cân bằng (0,50 - x) x xVì hằng số cân bằng nhỏ, nên sự phân li xảy ra yếu, có thể coi gần đúng (0,50 - x) M  0,50M.Như vậy [H+] hay [H3O+] =  (mol/*l*)  ; K2 = 4,8 × 10-11nồng độ ban đầu 4,58 × 10−4 4,58 × 10−4 0khi cân bằng (4,58 × 10−4 - y) (4,58 × 10−4 + y) yVì hằng số phân li nấc 2 của H2CO3 rất nhỏ nên coi(4,58 × 10−4 - y) 4,58 × 10−4(4,58 × 10−4 + y) 4,58 × 10−4  →  → y = 4,8 × 10−11mol/*l* | 0,50,50,5 |

 **Câu 3 (4,0 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
|  **3.1.** Thí nghiệm điều chế khí NH3 được mô tả như hình bên (**Hình 01)**.+ Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế NH3.+ Giải thích tại sao người ta dùng Ca(OH)2 và NH4Cl ở thể rắn mà không phải ở dạng dung dịch? + Tại sao ống nghệm chứa hỗn hợp phản ứng được lắp miệng hơi dốc xuống? + Ở miệng ống nghiệm thu NH3 được nút bằng bông tẩm dung dịch chất X. Xác định chất X và cho biết vai trò của bông tẩm tẩm chất X. |  **Hình 01** |

 **3.2.** Chia hỗn hợp X gồm Fe, Fe3O4, Fe(OH)3 và FeCO3 thành hai phần bằng nhau. Hòa tan hoàn toàn một phần trong dung dịch HCl dư, thu được 0,1 mol hỗn hợp hai khí có tỉ khối so với H2 bằng 9,4 và dung dịch Y. Cho phần hai tác dụng với lượng dư dung dịch H2SO4 đặc, nóng. Sau khi cácphản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Z và 0,2075 mol hỗn hợp khí T gồm CO2 và SO2 (sảnphẩm khử duy nhất của S+6). Tính khối lượng của FeCl2 có trong dung dịch Y.

 **3.3.** Cho 1,72 gam hỗn hợp X gồm C, S, P tác dụng với lượng dư 20 gam dung dịch H2SO4 98%, đun nóng, thu được 4,48 lít hỗn hợp khí Y ở (đktc) và dung dịch Z. Y phản ứng vừa đủ dung dịch chứa 28 gam Br2. Cho Z tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được m gam muối. Tính giá trị của m.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3 (4,0đ)** | **Hướng dẫn chấm**  | **Biểu điểm** |
|  **3.1****(1,5)** |  + Phương trình hóa học: Ca(OH)2 + 2NH4Cl CaCl2 +2 NH3 +2 H2O+ Dùng NH4Cl và Ca(OH)2 ở dạng rắn mà không dùng dung dịch vì NH3 tan nhiều trong nước nên các chất ở thể rắn sẽ thu được nhiều NH3, còn ở dung dịch sẽ thu được ít NH3.+ Ống nghiệmchứa hỗn hợp phản ứng được lắp miệng hơi dốc xuống là để tránh khi mới đun nóng có hơi nước ngưng tụ ở thành trong ống nghiệm chảy trở lại hỗn hợp phản ứng. + Bông ở miệng ống nghiệm thu khí tẩm dung dịch chất X là axit (HCl) để giữ khí NH3 khi đầy không thoát ra môi trường. | 0,50,50,250,25 |
| **3.2****(1,0)** | Ta coi như X gồm Fe, Fe3O4, Fe2O3, FeCO3**Phần 1:** Với HCl dưKhí gồm CO2 (0,04 mol) và H2 (0,06 mol)Đặt a, b là số mol FeCl2; Quy đổi X thành Fe (a+b); O (c); molBảo toàn H **Phần 2:** Với H2SO4 đặc, nóng, dư.Bảo toàn electron: 3(a+b) = 2c + 0,1675.2 (2) gam | 0,250,50,25 |
| **3.3****(1,5)** | Y gồm SO2 và CO2.nSO2 = nBr2 = 0,175 → nCO2 = 0,025X gồm C (0,025), S (u) và P (v)mX = 0,025.12 + 32.u + 31.v = 1,72Bảo toàn electron: 0,025.4 + 6u + 5v = 0,175.2 → u = 0,025; v = 0,02nH2SO4 ban đầu = 20.98%/98 = 0,2 molBảo toàn S →  = 0,05 mol. Bảo toàn P →  = 0,02 mol. → m = 10,38 gam | 0,250,250,50,5 |

**Câu 4 (4,0 điểm)**

**4.1.** Bằng phương pháp hóa học nhận biết các chất sau:

 

**4.2.** Cho X, Y, Z, T là các chất khác nhau trong các chất: C6H5NH2 (anilin), C2H5NH2, NH3, C2H5OH và tính chất được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất | X | Y | Z | T |
| Nhiệt độ sôi (°C) | 184,1 | 78,3 | 16,6 |  |

Chọn các chấtX, Y, Z, T sao cho phù hợp với các chất trên? Giải thích?

**4.3.** Xem xét hợp chất hữu cơ dưới đây:

 **a.** Xác định công thức phân tử của hợp chất trên.

 **b.** Hợp chất hữu cơ trên có bao nhiêu đồng phân quang học. Biểu diễn theo công thức Fisher của từng đồng phân trên.

 **c.** Chỉ ra các loại liên kết hiđro nội phân tử có thể có của hợp chất trên, đồng thời chỉ ra liên kết bền nhất, kém bền nhất.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4 (4,0đ)** | **Hướng dẫn chấm**  | **Biểu điểm** |
|  **4.1****(1,5)** | - Dùng thuốc thử quỳ tím hóa đỏ : CH2=CH-COOH, CH3CH-COOH, Nhận biết bằng dung dịch Br2/CCl4. Chất làm mất màu: CH2=CHCOOH.- Dùng dung dịch AgNO3 trong NH3 nhận biết CH2=CH-CHO, CH3CHCHO. Nhận biết bằng dung dịch Br2/CCl4 . Chất làm mất màu là CH2=CH-CHO - Chất còn lại là CH3CH2CH2OH. RCHO + 2AgNO3 +3NH3 + H2O → RCOONH4  + 2Ag + 2NH4NO3 CH2=CH-CHO + Br2 → CH2Br-CHBr-CHO  CH2=CH-COOH + Br2 → CH2Br-CHBr-COOH | 0,50,50,5 |
| **4.2****(1,0)** |  ***- Tìm đúng chất X, Y, Z, T : 0,5 điểm*** ***- Giải thích đúng : 0,5 điểm*** X: C6H5NH2(anilin): Phân tử khối lớn, có liên kết hydro liên phân tử  Y: C2H5OH: Có liên kết hydro liên phân tử, bền hơn liên kết hydro của C2H5NH2 Z: C2H5NH2 : Phân tử khối lớn hơn NH3 T: NH3 | 0,250,50,25 |
|  **4.3****(1,5)** | a) Công thức phân tử: **C6H13NO3** | 0,5 |
| b) ***Xác định được có 2C\* được 0,25 điểm******Viết được 4đp được 0,25 điểm*** | 0,5 |
| c)**I** bền nhất**, IV** kém bền nhất. | 0,250,25 |

**Câu 5 (4,0 điểm):**

**5.1.** Hợp chất hữu cơ **A** có công thức phân tử là C3H6O2, trong phân tử **A** không có liên kết pi nào. Ngoài ra, 1 mol **A** có thể phản ứng được với 2 mol kim loại Na.

 **a.** Tìm công thức cấu tạo của **A**.

 **b.** Vẽ các đồng phân hình học của **A**.

 **c.** Trong các đồng phân trên, đồng phân nào của **A** có momen lưỡng cực lớn hơn? Đồng phân nào có nhiệt độ sôi cao hơn? Giải thích?

 **5.2.** Một bình kín chỉ chứa các chất sau: vinylaxetilen (20,8 gam), axetilen (13,0 gam), hidro (1,3 gam) và một ít bột niken. Nung nóng bình một thời gian, thu được hỗn hợp khí **X** có tỉ khối so với H2 bằng 19,5. Khí **X** phản ứng vừa đủ với 0,7 mol AgNO3 trong dung dịch NH3, thu được m gam kết tủa và 10,08 lít hỗn hợp khí **Y** (ở đktc). Khí **Y** phản ứng tối đa với 88,0 gam Br2 trong dung dịch. Tính giá trị của m.

**5.3.** Hỗn hợp E gồm ba este X, Y, Z đều đa chức, no, mạch hở (MX<MY<MZ). Đốt cháy hoàn toàn 6,84 gam E cần vừa đủ 9,408 gam O2, thu được 4,104 gam H2O. Mặt khác, đun nóng 6,84 gam E với dung dịch NaOH (vừa đủ), cô cạn dung dịch sau phản ứng, thu được một muối T (có mạch cacbon không phân nhánh) và hỗn hợp hai ancol (đơn chức, kế tiếp trong dãy đồng đẳng). Đốt cháy hoàn toàn T, thu được Na2CO3, CO2 và 0,864 gam H2O. Tìm công thức cấu tạo các chất X, Y, Z.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu5****(4,0đ)** | **Hướng dẫn chấm**  | **Biểu điểm** |
|  **5.1****(1,5)** | a) Công thức cấu tạo của A thoả mãn | 0,25 |
| b) Các đồng phân hình học của A:  | 0,5 |
| c) Moment lưỡng cực: cis > trans  Nhiệt độ sôi: trans > cis (đồng phân cis có liên kết hydro nội phân tử => làm giảm sự tạo thành liên kết hydro liên phân tử => giảm nhiệt độ sôi so với đồng phân trans.  | 0,50,25 |
| **5.2****(1,5)** | Ta có: → pư = → H2 hết.Kết tủa gồm:  | 0,250,750,5 |
| **5.3****(1,0)** |  | 0,250,250,5 |