**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Hướng dẫn** | **Điểm** |
| **Câu 1** | Cho phản ứng: 2N2O5(k) → 4NO2(k) + O2(k)  **a.** Biểu thức của định luật tốc độ phản ứng cho phản ứng trên và tính hằng số tốc độ phản ứng: v = k.[N2O5]x  Dựa vào số liệu cho suy ra x = 1 hay **v = k.[N2O5]**  Tính k của các thí nghiệm suy ra k trung bình **k = 2,28.10-3 (phút-1)**  **b.** Thời gian cần để nồng độ N2O5 giảm từ 0,150M xuống còn 0,050M.  Áp dụng biểu thức của động học bậc nhất:  kt =  **t = 481 phút**  **c.** Tốc độ đầu của phản ứng khi nồng độ N2O5 bằng 0,150M là 2,37.10-3, mol.l-1.phút-1 tại 400C. Năng lượng hoạt hoá của phản ứng.  Tại 400C có k2 = 2,37.10-3 : 0,150 = 1,58.10-2 (phút-1)  Áp dụng phương trình Arrhenus:  . Thay các số liệu:  ⇒**Ea = 1,00.105 (J/mol)**  **d.** Thiết lập biểu thức của tốc độ phản ứng .  N2O5NO2 + NO3  NO2 + NO3N2O5  NO2 + NO3NO2 + NO + O2  NO + N2O5  3NO2  Áp dụng nguyên lí nồng độ ổn định đối với NO3 và NO:  = k1.[N2O5] - .[NO2].[NO3] – k2.[NO2].[NO3] = 0 (1)  = k2.[NO2].[NO3] – k3.[NO].[N2O5] = 0 (2)  = - (k1.[N2O5] + k3.[NO].[N2O5] ) + .[NO2].[NO3]  Từ (1) và (2) suy ra: k1.[N2O5] = ( + k2).[NO2].[NO3]  k3.[NO].[N2O5] = k2.[NO2].[NO3]    [NO2].[NO3] = .[NO].[N2O5]  = - k1.[N2O5] - k3.[NO].[N2O5] + ..[NO].[N2O5]  = k1.[N2O5].( -1 - + ) | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
| **Câu 2**  **2.1** | Do K2 >>K1 nên cân bằng (2) quyết định pH của hệ | 0,25đ |
| **Câu 2**  **2.2**  **a** | Khi thêm KI và HNO3 vào dung dịch A:      Có đồng thời hai kết tủa AgI và PbI2    , ⇒ cân bằng (4) là chủ yếu.  Sự tạo phức hidroxo của Pb2+ là không đáng kể vì có H+ dư.          Thế của điện cực Ag khi nhúng vào dung dịch X    Dung dịch Y:        Thế của điện cực Ag nhúng trong dung dịch Y:    Vì E2 > E1 ⇒ Sơ đồ pin: | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **b** | Các phản ứng:  Tại catot: AgSCN + eAg + SCN-  Tại anot: Ag + I-  AgI + e  Phản ứng tổng quát: AgSCN + I-  Ag + AgI + SCN- | 0,25đ |
| **c** | Sức điện động của pin ở 25oC:  E= E2 –E1 = 0,179 – 0,001= 0,178V  Hằng số cân bằng của phản ứng tổng quát trong pin:  K= | 0,25đ  0,25đ |
| **d** | Thêm FeCl3 vào dung dịch X sẽ xảy ra phản ứng:  ⇒ Nồng độ ion SCN- giảm, do đó, nồng độ ion Ag+ tăng, E2 tăng dẫn đến E tăng. | 0,25đ |
| **Câu 3.1** | Khí N2, là khí lí tưởng ⇒ CV = 5/2R; CP = 7/2R; γ = 7/5 = 1,4.    Quá trình đoạn nhiệt bất thuận nghịch ⇒ Q = 0      Mặt khác: | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 3.2**  **a** | Số mol glucozơ:  Số mol O2 ban đầu:  C6H12O6(r) + 6O2(k)  6CO2(k) + 6H2O(l) (1)  ⇒ Số mol O2 phản ứng:  ⇒ Số mol các chất sau phản ứng cháy:  ; | 0,25đ |
| **b** | Vì nhiệt lượng kế đẳng tích và cách nhiệt tuyệt đối nên ta có sơ đồ:  ⇒ Q = Q1 + Q2 = 0  ⇒  Vì các khí là khí lí tưởng nên:        Vì phản ứng (1) có Δnkhí = 0 và áp suất không ảnh hưởng đến ΔH nên    Vậy nhiệt đốt cháy C6H12O6 ở 298 K, 1atm bằng –2800,0 kJ/mol. | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **c** | Từ (1) có:        Vậy nhiệt hình thành chuẩn của C6H12O6 ở 298 K bằng – 1272,2 kJ/mol. | 0,25đ |
| **Câu 4.1** | **D** phản ứng hết với HCl tạo ra CO2 và  nên **D** phải là muối cacbonat vì 2H+  + CO32- CO2 + H2O  ở nhiệt độ nóng chảy, **D** không bị phân hủy ⇒ **D** là muối cacbonat của kim loại kiềm ⇒ **D** có công thức M2CO3.  Mặt khác 0,1 mol chất **C** phản ứng với CO2 dư tạo thành hợp chất D và 2,4 gam **B** ⇒ **C** phải là peroxit hoặc superoxit, **B** là O2  Đặt công thức của **C** là AxOy.  Lượng O2 có trong 0,1 mol **C** =16 .0,05 + 2,4 = 3,2 (g).  Vậy khối lượng **C** là = 7,1 (g) ⇒ M**C** = 71 (g/mol)  và x.MA+ 16y = 71  ⇒ MA= 39 và y =2; x =1.Vậy **A** là K, **B** là O2; **C** là KO2; **D** là K2CO3  PTHH : K + O2 KO2; 4KO2 + 2CO2 2K2CO3 + 3O2  K2CO3 + 2 HCl 2 KCl + CO2 + H2O | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| **Câu 4.2** | Gọi công thức của **X** là CxHyNzOt  ⇒ x : y : z : t = 1:4:2:1  Vì phân tử khối của **X** là 60 và **Y** là đồng phân của **X**  ⇒ công thức phân tử của **X** và **Y** là CH4N2O  **Y** tác dụng với dung dịch NaOH tạo ra NH3 nên **Y** là NH4OCN  **X** được sử dụng làm phân bón nên **X** là (NH2)2CO  PTHH: NH4OCN + NaOH  NH3↑ + NaOCN + H2O | 0,25đ  0,25đ |
| **Câu 4.3** | Các PTHH:  (1) Si + Mg Mg2Si  (2) Mg2Si + H2O → Mg(OH)2 + SiH4  (3) SiH4 + 2O2 SiO2 + 2H2O  (4) SiO2 + 2C Si + 2CO  (5) Si + 2F2 SiF4  (6) Si + O2 SiO2  (7) Si + 2NaOH + H2O → Na2SiO3 + 2H2  (8) SiO2 + 4HF → SiF4 + 2H2O  (9) SiO2 + 2NaOH Na2SiO3 + H2O  (10) Na2SiO3 + CO2 + H2O  H2SiO3 + Na2CO3 | 1,0đ |
| **Câu 5.1a** | Tính axit của B > C  *Giái thích:* nhóm NO2 có hiệu ứng – I và – C. Ở vị trí para hiệu ứng – C của NO2 ảnh hưởng hút electron trực tiếp đến nhóm OH còn ở vị trí meta nhóm NO2 chỉ có hiệu ứng với vòng benzen mà không ảnh hưởng trực tiếp đến nhóm OH. | 0,25đ |
| **Câu 5.1b** | Nhiệt độ sôi và tính tan trong nước của A < B**.**  *Giái thích:* Vì A có liên kết hiđro nội phân tử còn B có liên kết hiđro liên phân tử | 0,25đ |
| **Câu 5.2** |  | 0,5đ |
| **Câu 5.3** | Đặt X: CxHy  MX = 136 ⇒  y = 136 – 12. 10 = 16  ⇒ Công thức phân tử của X là C10H16    X tác dụng Br2 theo tỉ lệ mol 1:2 ⇒ X có 2 liên kết π và 1 vòng  X không tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 ⇒ X không có liên kết ba đầu mạch.    ⇒ Công thức cấu tạo của X có thể là:  **X1, X2 và X3** đều có 1 trung tâm cacbon bất đối và 2 liên kết pi (đều không có đồng phân hình học) nên X luôn có hai đồng phân lập thể. | 0,25đ  0,25đ  0,75đ  0,25đ |
| **Câu 6.1** |  | 0,25đ  0,25đ |
| **Câu 6.2** | Chất A có độ bất bão hòa bằng 1  Chất A có phản ứng iodofom  A có nhóm CH3-CH(OH)- hoặc CH3CO-  Chất A không cộng H2 A không có liên kết đôi C=C và không có vòng 3, 4 cạnh.  Nếu ozon phân khử hoặc oxi hóa hỗn hợp X thì sản phẩm thấy xuất hiện xiclopentanonA có vòng 5 cạnh.  A có thể là:    Chất A tách nước thu được 3 sản phẩm B, C và D  Nên CTCT của A là  Ba chất B, C và D lần lượt là: | 0,25đ  0,25đ |
| **Câu 7.1** |  | 1.0đ |
| **Câu 7.2** | Xác định cấu trúc của X(C10H18O):  **- X** không làm mất mầu dung dịch nước brom và dung dịch thuốc tím loãng chứng tỏ trong X không có nối đôi hay nối ba.  **- X** không tác dụng với hiđro trên chất xúc tác niken chứng tỏ trong **X** không có nhóm chức cacbonyl.  **- X** tác dụng với axit clohiđric đậm đặc sinh ra 1-clo-4-(1-clo-1-metyletyl)-1-metylxiclohexan, trong **X** có vòng no và có liên kết ete.  => Suy ra cấu trúc của **X:** | 0,25  0,25 |
|  | **i)**  Suy ra **Y** là một điol có bộ khung cacbon như **X**  Gọi tên **Y**: 1-hiđroxi-4-(-1-hiđroxi-1-metyletyl)-1-metylxiclohexan  **ii)** | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 8** | 1. Phản ứng thủy phân: C20H27O11N + 2H2O →2C6H12O6 + C6H5CHO + HCN  glucose benzaldehyde hydrocyanic acid  2. Cấu trúc của A: C6H5 - CH(CN) - O - C12H21O10  Lk glicoside hợp phần đường chứa 2 mảnh glucose | 1.0đ  1.5đ |