**Ngân hàng câu hỏi hóa vô cơ**

**(Áp dụng cho Cao đẳng dược hệ chính quy)**

**Câu 1.** Gọi tên các phức chất sau: (2 điểm)

a.[Pt(H2O)2Cl2]

b.K3[Fe(CN)6]

c.[Ni(NH3)6](NO3)2

d. Na3[AlF6]

**Câu 2.** Viết công thức của các phức chất sau: (2 điểm)

a.Kali tetra bromo cuprat (II)

b.Đồng (II) tetra aqua clorid

c.Coban (III) hexa amino sulfat

d.Crom (III) penta aquo cloro phosphat

**Câu 3.** Xét phản ứng sau: (3 điểm)

CaCO3 (r) → CaO(r) + CO2 (k)

Biết:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CaCO3 (r) | CO2 (k) | CaO(r) |
| ΔHo298 (kJ/mol) | -1205,93 | -392,92 | -634,94 |
| So298 (J/mol.K) | 92,63 | 213,31 | 39,71 |

a.Ở 25oC, phản ứng trên là phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

b.Xác định chiều hướng của phản ứng ở 298oK?

c.Nếu coi ΔHo298 và ΔSo298 của phản ứng là không đổi đối với nhiệt độ, hãy xác định ΔG ở 1500oK?

**Câu 4.** Cho phản ứng: CO (k) + 2H2(k) → CH3OH(k) và các số liệu sau: (3 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | CH3OH | CO | H2 |
| ΔHo298 (kJ/mol) | -201,2 | -110,5 | - |
| ΔGo298 (kJ/mol) | -161,9 | -137,3 | - |

a.Tính ΔSo298 của phản ứng?

b.Tính nhiệt độ ở đó Kp = 8,0.10-3? (giả sử các giá trị ΔHovà ΔSo không phụ thuộc vào nhiệt độ)?

**Câu 5.** Tính ΔH của phản ứng đốt cháy metan? (3 điểm)

CH4 (k) + 2O2(k) →CO2 (k) + 2H2O(k)

Biết nhiệt tạo thành của các hợp chất như sau:

CH4(k) → C(gr) + 2H2(k) (1) ΔH1 = 74,8kJ/mol

C(gr) + O2(k) → CO2(k) (2) ΔH2 = -393kJ/mol

H2(k) + ½ O2(k) → H2O(k) (3) ΔH3 = -242kJ/mol

**Câu 6.** Cho biết cân bằng sau: (3 điểm)

NO(k) + ½ O2(k) NO2(k)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | NO(k) | O2(k) | NO2(k) |
| ΔGo298 (kJ.mol-1) | 86,96 | - | 51,84 |
| So298 (J.mol-1.K-1) | 210,62 | 205,03 | 240,45 |

a. Ở 25oC phản ứng tỏa nhiệt hay thu nhiệt?

b.Tính hằng số cân bằng Kp của phản ứng ở 25oC?

c.Tính hằng số cân bằng Kp của phản ứng ở 398oK? (coi ΔHokhông phụ thuộc vào nhiệt độ)

**Câu 7**. Nhiệt độ hóa rắn của dung dịch chứa 0,996 gam acid benzoic trong 20 gam benzen là 277,710K. Nhiệt độ hóa rắn của benzen tinh khiết là 278,690K. Xác định khối lượng mol phân tử của chất tan? Biết rằng Kđ của benzen là 4,90. (2 điểm)

**Câu 8**. Một dung dịch chứa 25,65g một chất tan không bay hơi, không điện ly trong 500g nước bắt đầu đông đặc ở -0,279oC. Tính khối lượng mol của chất tan và nhiệt độ bắt đầu sôi của dung dịch? Biết đối với nước nguyên chất kd =1,86 và ks = 0,52? (2 điểm)

**Câu 9.** Tính pH của các dung dịch sau: (2 điểm)

a.11,2g KOH trong 1lit dung dịch

b.NH3 0,01M và NH4Cl 10-3 M, biết Kb = 1,8.10-5

**Câu10**. Có 1 lit dung dịch hỗn hợp CH3COOH 0,02M và CH3COONa 2.10-2M, biết Ka = 1,75.10-5

a) Tính pH của dung dịch trên?

b) pH của hệ thay đổi như thế nào khi thêm 0,002 mol NaOH? (2 điểm)

**Câu11**. Cân bằng các phản ứng oxy hoá - khử sau (2 điểm)

a. Na2SO3 + KMnO4 + H2O → Na2SO4 + MnO2 + KOH

b. Cl2 + NaOH **→** NaCl + NaClO + H2O

c. Cu(NO3)2 **→** CuO + NO2 + O2

d. Al + HNO3 **→** Al(NO3)3 + NH4NO3 + H2O

**Câu 12.** Cân bằng các phản ứng oxy hoá - khử sau: (2 điểm)

a. Fe3O4 + HNO3 **→** Fe(NO3)3 + NO+ H2O

b. FeSO4 + K2Cr2O7 + H2SO4 **→** K2SO4 + Cr2(SO4)3 + Fe2(SO4)3 + H2O

c. S + NaOH **→** Na2S + Na2S2O3 + H2O

d. H2O + K2MnO4 **→** KMnO4 + MnO2 + KOH

**Câu13.** Hãy thiết lập một pin gồm hai điện cực chuẩn ở 25oC. Một điện cực là kẽm trong dung dịch Zn2+, điện cực kia là bạc trong dung dịch Ag+, biết rằng Eo (Zn2+/Zn) = -0,76V, Eo (Ag+/Ag) = 0,80V.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra trong pin?

b) Tính suất điện động của pin?

c) Nếu nồng độ của Zn2+ bằng 0,02M; nồng độ của Ag+ bằng 0,01M thì suất điện động ở 25oC của pin này là bao nhiêu? (3 điểm)

**Câu14.** Hãy thiết lập một pin gồm hai điện cực chuẩn ở 25oC. Một điện cực là thanh platin nhúng trong dung dịch Cr3+ và Cr2+; điện cực kia cũng là thanh platin nhưng nhúng trong dung dịch Fe3+ và Fe2+; biết rằng Eo (Fe3+/ Fe2+) = 0,77V, Eo (Cr3+/Cr2+) = -0,41V.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra trong pin?

b) Tính suất điện động của pin?

c) Nếu nồng độ của Fe3+ bằng 0,05M, Fe2+ bằng 0,01M; nồng độ của Cr3+ bằng 0,01M, Cr2+ bằng 0,05M thì suất điện động ở 25oC của pin này là bao nhiêu? (3 điểm)

**Câu 15**. Viết công thức của các hợp chất sau theo Dược điển Việt Nam và nêu công dụng của các muối trong ngành Dược? (3 điểm)

a. Natri hypoclorid

b. Kali iodid

c. Natri nitrit

**Câu 16**. Gọi tên các hợp chất sau theo Dược điển Việt Nam và nêu công dụng của các hợp chất đó trong ngành Dược? (3 điểm)

a. CaHPO4.2H2O

b. Al(OH)3

c. KClO3