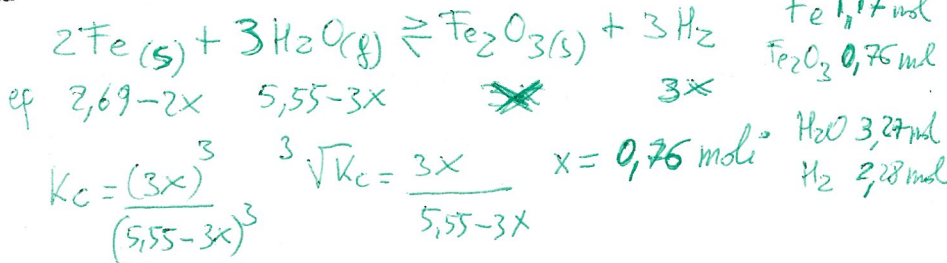


150 g Fe = 2,69 mol Fe
55.8 g/mol

100 g H₂O = 5,55 mol H₂O
18 g/mol

K_c = 0,35 = K_n



150 g di ferro reagiscono con 100 g di acqua a 800°C in un recipiente da 30 l a dare ossido di ferro (III) e idrogeno. Scrivere la reazione e calcolare la composizione della fase solida e della fase gassosa all'equilibrio. (Fe 55.8 g/mol; K_c 0.35).

1 kg soluzione / 1,100 kg/e = 0,909 e

900 g H₂O
60 g NaOH / 40 g/mol = 1,5 mol
40 g KOH / 56 g/mol = 0,71 mol

m = $\frac{(1,5 + 0,71)}{0,9 \text{ kg H}_2\text{O}}$ = 2,455 mol/kg
C = $\frac{(1,5 + 0,71)}{0,909 \text{ e}}$ = 2,431 mol/e

ΔT_{eb} = 0,513 × 2,455 × 2 = 2,52°C
ΔT_c = 1,85 × 2,455 × 2 = 9,13°C
π = 2,431 × 0,082 × 298 × 2 = 118,8 atm

Calcolare la temperatura di congelamento, la temperatura di ebollizione e la pressione osmotica di una soluzione acquosa al 6% in peso di NaOH (40 g/mol) e al 4% in peso di KOH (56 g/mol), avente densità 1.100 g/ml. (K_{crH₂O} = 1.86 °C Kg/mol; K_{ebH₂O} = 0.513 °C Kg/mol) T = 25°C

1 Km³ = 10⁹ m³ = 10¹² e

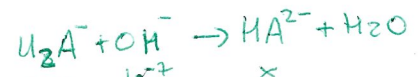
n_{H₂O} = $\frac{P_{H_2O} V_1}{RT_1} = \frac{93 \times 0,75 \times 10^{12}}{760 \times 0,082 \times 323}$

n_{H₂O} = $\frac{P_{H_2O} V_2}{RT_2} = \frac{9 \times V_2}{760 \times 0,082 \times 283}$

n_{gas} = costante = $\frac{P_1 \text{ gas } V_1}{RT_1} = \frac{P_2 \text{ gas } V_2}{RT_2}$ V₂ = 0,805 Km³

$(n_{H_2O} - n_{H_2O}) \times 18 \text{ g/mol} = 5,4 \times 10^{10} \text{ mol H}_2\text{O} = 5,4 \times 10^3 \text{ m}^3$

Al termine di un dato processo un'industria produce gas di combustione a 50°C e a 1 atm con umidità relativa del 75%. Prima di ulteriori trattamenti, e dell'emissione in atmosfera, il gas viene raffreddato a 10°C e a 1 Atm. Calcolare quanta acqua condensa per kilometro cubo di gas, e di quanto diminuisce il volume del gas dopo la condensa (P°H₂O_{50°C} = 93 Torr; P°H₂O_{10°C} = 9 Torr; l'acqua è l'unico vapore nel gas).

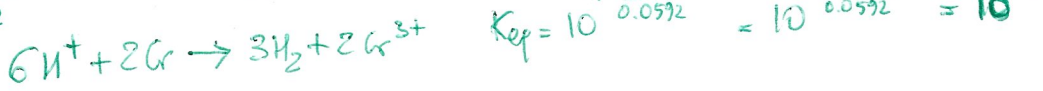


per consumare tutto il H₃A occorre 1 mole di OH⁻, e ancora
pH = (pK_{a1} + pK_{a2}) / 2 = pK_a 4
per arrivare a pH 7 occorre aggiungere ACTRE × moli di OH⁻
per cui pH = pK_{a2} - lg $\frac{1-x}{x}$; 7 = 6 - lg $\frac{1-x}{x}$ x = 0,91
occorre aggiungere 0,91 moli di NaOH 0,91 × 40 g/mol = 36,4 grammi NaOH

Per preparare una soluzione tampone a pH 7.00 a partire da una mole di acido triprotico H₃A in un litro di soluzione acquosa, quanti grammi di NaOH vanno aggiunti? (Na 23 g/mol; K_{a1} = 10⁻²; K_{a2} = 10⁻⁶; K_{a3} = 10⁻¹¹).

E_{Cr³⁺/Cr} = -0,742 - $\frac{0,0592}{3} \text{ lg } \frac{1}{2 \times 10^{-2}}$ = -0,775 V ⊖

E_{H⁺/H₂} = 0,0000 V ⊕ p.e.m. = 0,0000 V - (-0,775 V) = 0,775 V



Calcolare il potenziale di una cella formata da un elettrodo standard a idrogeno e un elettrodo di cromo immerso in una soluzione 10⁻² mol/l di Cr₂(SO₄)₃. Scrivere, inoltre, lo schema della cella, la reazione nel verso in cui avviene, e calcolare la costante di equilibrio della reazione. E° Cr³⁺/Cr - 0.742 V. concentrazioni di tutti gli ioni all'equilibrio (si trascuri l'idrolisi).