

CEVAP ANAHTARI

GENEL KİMYA LAB-II (SERVİS) FİNAL SINAVI

Adı Soyadı:

Bölümü:

30.05.2012

Numara:

1. Aşağıdaki çözeltileri nasıl hazırlarsınız?

a) BaCl_2 katısından 0.2 M, 100 mL BaCl_2 çözeltisi (10p)

(Ba: 137, Cl: 35.5 g mol⁻¹)

$$? \text{ mol } \text{BaCl}_2 = (0.1\text{L})(0.2\text{M}) = 0.02 \text{ mol}$$

?g $\text{BaCl}_2 = (0.02 \text{ mol})(208 \text{ g/mol}) = 4.16 \text{ g } \text{BaCl}_2$ (6p) katısı tartılarak alınır, bir miktar suda tamamen çözüldükten sonra hacmi 100mL ye (balon jojede) tamamlanır. (4p)

b) % 98'lik, yoğunluğu 1.14 g mL⁻¹ olan standart H_2SO_4 çözeltisinden 0.5 M, 250 mL H_2SO_4 asit çözeltisi (10p)

(H: 1, S: 32, O: 16 g mol⁻¹)

$$M = (0.98)(1.14)1000/98 = 11.4 \text{ M} \quad M_1V_1 = M_2V_2 \Rightarrow (11.4) V_1 = (0.5)(250) \Rightarrow V_1 = 10.96 \text{ mL}$$

(6p)

250mL lik balon jojeye önce az miktarda su konur, 10.96mL derişik asit çözeltisinden alarak suya eklenir daha sonra hacim 250mL ye tamamlanır. (4p)

2. 5g naftalin içinde 0,5 g kükürdün (kükürt naftalin içinde S_8 molekülleri halinde çözünür) çözünmesiyle elde edilen çözeltinin donma noktasını hesaplayınız. (15p)
(Naftalinin normal donma noktası 78° C'dir, S:32 g/mol, Naftalin için Kd: 6,9 derece.molal⁻¹)

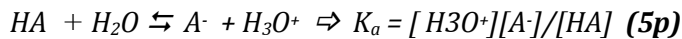
$$n(\text{S}_8) = 0.5/256 = 0.002 \text{ mol} \quad ? \text{ kg naftalin} = 0.5 \text{ g } (1 \text{ kg}/1000 \text{ g}) = 0.005 \text{ kg naftalin}$$

$$m = n(\text{çözünen})/m(\text{çözücü})(\text{kg}) = 0.002/0.005 = 0.4 \text{ molal } (7\text{p})$$

$$T_d - T_d^0 = -K_d m \Rightarrow T_d - 78 = (-6.9)(0.4) \Rightarrow T_d = 75.24^\circ \text{C } (8\text{p})$$

3. Başlangıç derişimi 0,1 M olan HA asit çözeltisinin pH' sı 2,87 olarak ölçülüyor. Buna göre, asitin asitlik ayrışma sabitini (K_a) hesaplayınız. (15p)

$$p_H = 2.87 \Rightarrow -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = 2.87 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+]_d = 1.35 \cdot 10^{-3} \text{ M} = [\text{A}^-]_d (5\text{p})$$



$$[\text{HA}]_d = 0.1 - 1.35 \cdot 10^{-3} = 9.87 \cdot 10^{-2} \text{ M} \quad K_a = (1.35 \cdot 10^{-3})(1.35 \cdot 10^{-3})/9.87 \cdot 10^{-2} = 1.85 \cdot 10^{-5} (5\text{p})$$

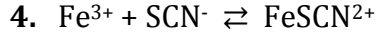
GENEL KİMYA LAB-II (MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ) FİNAL SINAVI

Adı Soyadı:

Bölümü

30.05.2012

Numara:



tepkimesinin denge sabitini belirlemek için, 0.4 M Fe^{3+} ve 0.12 M SCN^- çözeltilerinden esit hacimde alınıp karıştırılıyor. Dengedeki Fe^{3+} derişimi 0.18 M olduğuna göre, bu tepkimenin *denge sabitini* hesaplayınız. (20p)

$$[Fe^{3+}]_{bařl.} = 0.4/2 = 0.2M \quad [SCN^-]_{bařl.} = 0.12/2 = 0.06M \quad (5p)$$

$$[Fe^{3+}]_d = 0.18M \Rightarrow [FeSCN^{2+}]_d = 0.2M - 0.18M = 0.02M,$$

$$[SCN^-]_d = 0.06M - 0.02M = 0.04M \quad (5p)$$

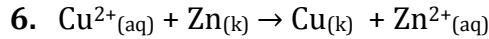
$$K_d = [FeSCN^{2+}]_d / [Fe^{3+}]_d [SCN^-]_d = 0.02 / (0.18)(0.04) = 2.778 \quad (10p)$$

5. Derişimi bilinmeyen 50 mL HNO_3 çözeltilisi bir erlene alınarak 0,1 M NaOH çözeltilisi ile titre ediliyor. Titrasyonda, dönüm noktasına kadar, harcanan baz(NaOH) hacmi 25 mL olarak ölçülüyor. Buna göre, HNO_3 çözeltilisinin molaritesini hesaplayınız. (15p)

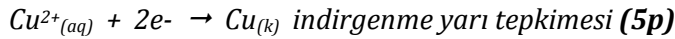
$$EKS(asit) = EKS(baz) \quad (5p)$$

$$Ma(ED)Va = Mb(ED)Vb \quad (5p)$$

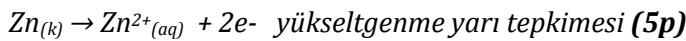
$$\Rightarrow Ma = (0.1)(1)(25) / (1)(50) = 0.05M \quad (5p)$$



redoks tepkimesinin *yükseltgenme* ve *indirgenme yarı tepkimelerini* yazınız. Tepkime üzerinde yükseltgen ve indirgen maddeleri gösteriniz. (15p)



Yükseltgen (2.5p)



İndirgen (2.5p)