



CONCURSO PÚBLICO IFRN 2011 – DOCENTE
EDITAL Nº 12/2011 – REITORIA IFRN

Expectativa de Respostas
Química Analítica

QUESTÃO 1

(15,0 pontos)

Quando é aplicada uma diferença de potencial, os íons iniciam sua migração para o eletrodo de carga oposta e, encontram obstáculos dos íons de carga oposta que se deslocam para o outro eletrodo, dificultando a fluência da corrente elétrica. Esse efeito é chamado de **efeito eletroforético**. A intensidade desse efeito é diretamente proporcional a concentração de íons. Além desse efeito, outro fator que retarda a migração dos íons até o eletrodo de carga oposta é o **efeito assimétrico**, que consiste no afastamento do íon do centro da atmosfera iônica, deixando para trás íons pertencentes à esfera original. Aqueles deixados para trás atrairão eletrostaticamente o íon considerado e, como esta força é exercida na direção oposta ao movimento, a migração do íon é retardada. Esse efeito é tanto mais pronunciado quanto maior for a concentração da solução. Devido a esses efeitos, há uma redução na condutividade elétrica dessas soluções.

QUESTÃO 2

a) (5,0 pontos)

Como a relação molar entre o ácido e a base é de 1:1, tem-se que

$$Ca \cdot Va = Cb \cdot Vb \therefore Ca = \frac{Cb \cdot Vb}{Va}, \text{ então, } Ca = \frac{1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot 12 \text{ mL}}{30 \text{ mL}} = 0,4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

b) (5,0 pontos)

Por se tratar de uma titulação de um ácido fraco com base forte, após a adição de 5 mL da base, ter-se-á o comportamento de um tampão, da seguinte maneira:

$$pH = pKa - \log \frac{[\text{ácido}]}{[\text{sal}]}, \quad \text{onde } pKa = -\log Ka$$

Logo:

$$pH = 4,88 - \log \frac{0,2}{0,14} = 4,88 - \log 0,2 + \log 0,14 = 4,88 - (-0,70) + (-0,85) = 4,73$$

c) (5,0 pontos)

No ponto de equivalência, todo o ácido será transformado no seu devido sal. O sal em questão será o propanoato de sódio, que por ser um sal derivado da neutralização de um ácido fraco com uma base forte, sofrerá hidrólise fazendo com que o pH seja diferente de 7. Assim sendo, pode-se calcular o pH, da seguinte maneira:

$$[OH^-] = \sqrt{\frac{[\text{sal}] \cdot Kw}{Ka}} = \sqrt{\frac{0,27 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot 10^{-14}}{1,31 \cdot 10^{-5}}} \cong 1,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$pH = 14 - pOH = 14 - (-\log 1,4 \cdot 10^{-5}) = 14 - 4,85 = 9,15$$