

Exercícios Dissertativos

1. (2003) Têm-se duas soluções aquosas de mesma concentração, uma de ácido fraco e outra de ácido forte, ambos monopróticos. Duas experiências independentes, I e II, foram feitas com cada uma dessas soluções.

(I) Titulação de volumes iguais de cada uma das soluções com solução padrão de NaOH, usando-se indicadores adequados a cada caso.

(II) Determinação do calor de neutralização de cada uma das soluções, usando-se volumes iguais de cada um dos ácidos e volumes adequados de solução aquosa de NaOH.

Explique, para cada caso, se os resultados obtidos permitem distinguir cada uma das soluções.

---

2. (2005) Os dados do rótulo de um frasco de eletrólito de bateria de automóvel informam que cada litro da solução deve conter aproximadamente 390 g de  $H_2SO_4$  puro. Com a finalidade de verificar se a concentração de  $H_2SO_4$  atende às especificações, 4,00 mL desse produto foram titulados com solução de NaOH 0,800 mol/L. Para consumir todo o ácido sulfúrico dessa amostra foram gastos 40,0 mL da solução de NaOH.

(Dado: massa molar de  $H_2SO_4 = 98,0$  g/mol)

(a) Com base nos dados obtidos na titulação, discuta se a especificação do rótulo é atendida.

(b) Escreva a fórmula e o nome oficial do produto que pode ser obtido pela evaporação total da água contida na solução resultante do processo de titulação efetuado.

---

3. (2006) Extratos de muitas plantas são indicadores naturais ácido-base, isto é, apresentam colorações diferentes de acordo com o meio em que se encontram. Utilizando-se o extrato de repolho roxo como indicador, foram testadas soluções aquosas de  $HCl$ ,  $NaOH$ ,  $NaOCl$ ,  $NaHCO_3$  e  $NH_4Cl$ , de mesma concentração. Os resultados são apresentados na tabela

Solução	Coloração
HCl	vermelha
NaOH	verde
X	vermelha
Y	verde
NaOCl	verde

(a) Identifique as soluções X e Y. Justifique.

(b) Calcule, a  $25^\circ C$ , o pH da solução de NaOCl 0,04 mol/L. Considere que, a  $25^\circ C$ , a constante de hidrólise do íon  $ClO^-$  é  $2,5 \times 10^{-7}$ .

---