

QUÍMICA

QUESTÃO 006

1. Uma solução de ácido clorídrico (HCl) 4,0 M foi misturada com outra solução do mesmo ácido (HCl) 1,5 M e com 200 mL de uma terceira solução de HCl 7,3 % m/v, obtendo-se 600 mililitros de solução 2,75 M. Os volumes em mililitros das soluções 4,0 M e 1,5 M de HCl que foram adicionadas são, respectivamente?
2. Calcule a massa de NaOH com 33 % de pureza necessária para neutralizar todo o ácido clorídrico presente no exercício 1.

RESOLUÇÃO:

1)

Cálculo dos volumes de cada solução

Como é uma mistura de mesmo soluto e sendo 3 frascos, temos:

$C_1V_1 + C_2V_2 + C_3V_3 = C_FV_F$, vale destacar que $V_1 + V_2 = 400$ mL

Mas vale destacar a necessidade de que todas as unidades de concentração sejam as mesmas, logo:

Cálculo da molaridade da terceira solução

3,65 %m/v 1 mol/L de HCl

7,3 %m/v x x = 2 mol/L

Assim podemos continuar:

$4 \times V_1 + 1,5 \times (400 - V_1) + 2 \times 200 = 2,75 \times 600$

$4V_1 + 600 - 1,5V_1 + 400 = 1650$

$2,5V_1 = 1650 - 1000$

$2,5V_1 = 650$

$V_1 = 260$ mL , Logo $V_2 = 140$ mL

2)

$\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Cálculo do número de mol de HCl

1000 mL 2,75 mol de HCl

600 mL n n = 1,65 mol de HCl

Como a proporção de ácido e base é de 1:1, há 1,65 mol de NaOH.

Cálculo da massa pura de NaOH

1 mol de NaOH 40 g de NaOH

1,65 mol de NaOH m m = 66 g de NaOH

Cálculo da massa total de NaOH impuro

33 % 66 g de NaOH

100 % M M = 200 g de massa impura