

1ª Lista de Exercícios:

1ª Questão.

Calcule a **concentração molar analítica** de cada soluto após a diluição da solução inicial.

- a) 20 mL de HCl 0,05 mol L⁻¹ para 100 mL.
- b) 200 mL de KCl 0,8 mol L⁻¹ para 1,6 L
- c) 10 mL de NaOH 0,1% p/v para 100 mL
- d) 10 mL NaCl 0,1 mol L⁻¹ + 10 mL NaCl 0,5 mol L⁻¹ para 100 mL
- e) 50 mL de KCl 0,5 mol L⁻¹ para um volume final de 100 mL, depois de ser avolumado e homogenizado, uma alíquota de 20 mL desta solução foi transferida para um recipiente de 50 mL, e avolumado com água.
- f) 10 mL HCl 0,2 mol L⁻¹ + 20 mL HCl 3,65% p/v + 30 mL de HCl 1 mol L⁻¹ para 200 mL de solução.
- g) 20 mL Cu(NO₃)₂ 100 ppm para 150 mL.
- h) 50 µL de AgNO₃ 1000 ppm para 50 mL.
- i) 70 µL de FeCl₃ 500 ppm + 10 mL de FeCl₃ 1% (m/v) para 250 mL.

2ª Questão.

Calcule a concentração molar no equilíbrio de cada espécie do exercício anterior (todos são eletrólitos fortes)

3ª Questão.

Calcule a força Iônica para cada solução e a atividade de cada espécie (usando a teoria de Debye-Huckel estendida)

Dados:

A = 0,5085; B = 0,3290,

Íon	d
H ⁺	9
Cl ⁻	3
K ⁺	3
Na ⁺	4
OH ⁻	3
Cu ²⁺	6
NO ₃ ⁻	3
Fe ³⁺	9
Ag ⁺	3

4ª Questão.

A seguinte reação química: SO_{2(g)} + NO_{2(g)} ↔ NO_(g) + SO_{3(g)} possui constante de equilíbrio igual a 85. Imaginando que uma reação química tenha sido iniciada a partir de 0,050 mol de NO₂ e SO₂ (confinados em um recipiente de 1,00 L), pergunta-se qual é a concentração de todas as espécies no equilíbrio.

Resposta.

1ª Questão.

- a) $0,01 \text{ mol L}^{-1}$
- b) $0,1 \text{ mol L}^{-1}$
- c) $2,5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- d) $0,06 \text{ mol L}^{-1}$
- e) $0,1 \text{ mol L}^{-1}$
- f) $0,26 \text{ mol L}^{-1}$
- g) $7,11 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$
- h) $5,89 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- i) $3,33 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

2ª Questão.

- a) $[\text{H}^+] = 0,01 \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{Cl}^-] = 0,01 \text{ mol L}^{-1}$
- b) $[\text{K}^+] = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{Cl}^-] = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$
- c) $[\text{Na}^+] = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{OH}^-] = 2,5 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- d) $[\text{Na}^+] = 0,06 \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{Cl}^-] = 0,06 \text{ mol L}^{-1}$
- e) $[\text{K}^+] = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{Cl}^-] = 0,1 \text{ mol L}^{-1}$
- f) $[\text{H}^+] = 0,26 \text{ mol L}^{-1}$, $[\text{Cl}^-] = 0,26 \text{ mol L}^{-1}$
- g) $[\text{Cu}^{2+}] = 7,11 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{NO}_3^-] = 1,42 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- h) $[\text{Ag}^+] = 5,89 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{NO}_3^-] = 5,89 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$
- i) $[\text{Fe}^{3+}] = 3,33 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$; $[\text{Cl}^-] = 9,99 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

3ª Questão.

Letra	Força Iônica (mol L^{-1})	{cátion} (mol L^{-1})	{ânion} (mol L^{-1})
a)	$1,00 \times 10^{-02}$	$9,14 \times 10^{-03}$	$8,99 \times 10^{-03}$
b)	$1,00 \times 10^{-01}$	$7,54 \times 10^{-02}$	$7,54 \times 10^{-02}$
c)	$2,50 \times 10^{-03}$	$2,37 \times 10^{-03}$	$2,36 \times 10^{-03}$
d)	$6,00 \times 10^{-02}$	$4,83 \times 10^{-02}$	$4,76 \times 10^{-02}$
e)	$1,00 \times 10^{-01}$	$7,54 \times 10^{-02}$	$7,54 \times 10^{-02}$
f)	$2,60 \times 10^{-01}$	$2,05 \times 10^{-01}$	$1,75 \times 10^{-01}$
g)	$1,42 \times 10^{-04}$	$6,73 \times 10^{-05}$	$1,40 \times 10^{-04}$
h)	$5,89 \times 10^{-03}$	$5,42 \times 10^{-03}$	$5,42 \times 10^{-03}$
i)	$9,99 \times 10^{-03}$	$1,48 \times 10^{-03}$	$8,98 \times 10^{-03}$

4ª Questão.

$[\text{SO}_2] = [\text{NO}_2] = 0,0049 \text{ mol L}^{-1}$

$[\text{NO}] = [\text{SO}_3] = 0,045 \text{ mol L}^{-1}$