

QFL 1544 e 5614

Lista de Problemas “Transporte”

1. Uma solução aquosa de KCl 0,02M têm uma condutividade molar de $138,3 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ a 298K e a sua resistência medida numa determinada cela foi de $74,58 \Omega$. Calcule a constante da cela.
2. A condutividade molar de um eletrólito forte em água a 25°C é de $109,9 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ para uma concentração de $6,2 \times 10^{-3} \text{ M}$ e $106,1 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ para uma concentração de $1,5 \times 10^{-2} \text{ M}$. Estime a condutividade molar limite.
3. A mobilidade de um íon negativo de um eletrólito 1:1 em solução aquosa à 298K foi medida e foi obtido um valor de $6,85 \times 10^{-8} \text{ m}^2\text{s}^{-1}\text{V}^{-1}$. Calcule a condutividade molar iônica.
4. A mobilidade do Rb^+ em solução aquosa é $7,92 \times 10^{-8} \text{ m}^2\text{s}^{-1}\text{V}^{-1}$ a 25°C . A diferença de potencial entre dois eletrodos colocados na solução é 35V. Se os eletrodos estão separados de 8 mm, Qual será a velocidade de fluxo (s) do íon Rb^+ ?
5. Qual é a fração de corrente transportada pelo íon Li^+ quando uma corrente é aplicada a uma solução aquosa de LiBr à 25°C ? Procure os dados que precisa em tabelas.
6. As condutividades molares limite (Λ°) de KCl, KNO_3 e AgNO_3 são 149,9, 145,0 e $133,4 \text{ S cm}^2\text{mol}^{-1}$, respectivamente, à 25°C . Qual é a condutividade molar limite do AgCl a esta temperatura?
7. As resistências de uma série de soluções aquosas de NaCl foram medidas numa cela de condutividade cuja constante de cela é $0,2063 \text{ cm}^{-1}$. Foram obtidos os seguintes valores:

C (M)	0.0005	0,001	0,005	0,01	0,02	0,05
R/ Ω	3314	1669	342,1	174,1	89,08	37,14

Verifique que a condutividade molar segue a lei de Kohlrausch e ache a condutividade molar limite. Determine o coeficiente K. Utilize o valor de K e a informação de que

$\lambda(\text{Na}^+) = 50,1 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ e $\lambda(\text{I}^-) = 76,8 \text{ Scm}^2\text{mol}^{-1}$ para calcular: a) a condutividade, b) a condutividade molar, c) a resistência de uma solução 0,01M de INa à 25°C.

8. As resistências de uma solução aquosa de ácido acético foram medidas a 25°C numa cela com constante de cela 0,2063 cm⁻¹:

C/M	0,00049	0,00099	0,00198	0,01581	0,06323	0,2529
R/Ω	6146	4210	2927	1004	497	253

Faça o gráfico apropriado para obter o pKa

9. As mobilidades de H⁺ e Cl⁻ a 22°C em água são 3,623x10⁻³ cm²s⁻¹V⁻¹ e 7,91x10⁻⁴ cm²s⁻¹V⁻¹, respectivamente. Qual é a porção de corrente transportada pelos prótons em HCl 1x10⁻³M? Qual é a fração transportada quando NaCl é agregado na solução de maneira que a sua concentração seja 1M?

10. Num experimento de interface móvel de KCl, o instrumental consistiu num tubo de diâmetro interno de 4,146 mm e continha uma solução de KCl 0.021M. Quando uma corrente constante de 18,2 mA foi aplicada, a interface se movimentou da seguinte maneira:

Δt/s	200	400	600	800	1000
x/mm	64	128	192	254	318

Calcular o número de transporte de K⁺, sua mobilidade e a sua condutividade iônica.

11. Discuta as diferenças entre migração e difusão. Quais as principais equações da difusão?

12. A mobilidade do íon NO₃⁻ em água a 25°C é 7,4x10⁻⁸ m²s⁻¹V⁻¹. Calcule D.

13. Estime o rádio efetivo do açúcar (sucrosa) em água a 25°C sabendo que o coeficiente de difusão é 5,2x10⁻¹⁰m²s⁻¹. Procure em tabelas os dados necessários.