**Lista Exercícios Condutimetria – 2023 – profa Lúcia Campos**

1. Por que os eletrodos referentes ao cátodo e o ânodo são continuamente alternados na célula condutimétrica durante toda a análise?
2. Por que é preciso corrigir a condutividade a cada adição de base?
3. Explique por que não é possível utilizar um condutivímetro para avaliar a concentração direta de um analito em uma amostra.
4. Em um laboratório foram encontrados dois frascos etiquetados como ácidos 1 e 2. Sabe-se que uma das soluções é HCl e a outra H3CCOOH. As titulações condutimétricas de cada um destes ácidos com NaOH propiciou as seguintes curvas:



* 1. Qual frasco corresponde à solução de HCl e de H3CCOOH?
  2. Discuta as diferenças no comportamento das curvas para cada um dos ácidos. Considere a condutividade molar limite em sua discussão. (ver tabela anexa)
  3. Considere que tanto o ácido forte como o ácido fraco estavam muito concentrados, de forma que você precisou fazer uma diluição antes de iniciar a titulação. De forma individual, para cada ácido você pipetou 20,0 mL da solução original e diluiu para 100,0 mL. Depois você pipetou 10,0 mL dessa solução, adicionou 40 mL de água desionizada e titulou com NaOH 0,2133 mol L-1. Baseado nos gráficos acima, estime os volumes de base no ponto de equivalência e estime a concentração de cada um dos ácidos.

5. Com relação ao soro fisiológico responda:

a) Qual a concentração molar de uma solução de soro fisiológico de 0,9% m/v de NaCl?

b) Para se determinar concentração exata de cloreto de sódio no frasco comercial pode-se titular uma amostra com nitrato de prata utilizando o método condutimétrico. Faça um esboço de como seria a curva da titulação resultante. Utilize a tabela abaixo para prever o formato da curva de titulação.

c) Escreva a reação química que ocorre durante a titulação e indique as espécies químicas presentes em solução antes do ponto de equivalência, no ponto de equivalênica e após o ponto de equivalência.

Condutividade limite (λ o ) em água a 298 K

(condutividade molar para uma concentração que tende a zero)

d) Considere que você pipetou 2,00 da solução original do soro fisiológico e titulou com 9,80 mL de AgCl 0,0369 mol/L. Discuta se a solução de soro fisiológico está de acordo com a concentração indicada pelo fabricante. Calcule a concentração de NaCl no soro e

avalie se o produto se encontra de acordo com as especificações do fabricante, considerando uma variação máxima de 3%.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cátion** | **λ0** (S cm2/mol) | **Ânion** | **λ0** (S cm2/mol) |
| H+ | 349,6 | OH- | 199,1 |
| Li+ | 38,7 | F- | 55,4 |
| Na+ | 50,10 | Cl- | 76,35 |
| K+ | 73,50 | Br- | 78,1 |
| Rb+ | 77,8 | I- | 76,8 |
| Cs+ | 77,2 | NO2- | 71,8 |
| Ag+ | 61,9 | NO3- | 71,46 |
| NH4+ | 73,5 | ClO3- | 64,6 |
| Ca2+ | 119,0 | ClO4- | 67,3 |
| Mg2+ | 106,2 | lO4- | 54,5 |
| Cu2+ | 107,2 | HCO3- | 44,5 |
| Zn2+ | 105,6 | H2PO4- | 57 |
| Ba2+ | 127,2 | HSO3- | 50 |
| N(CH3)4+ | 44,9 | HSO4- | 50 |
|  |  | HC2O4- | 40,2 |
|  |  | HCOO- | 54,6 |
|  |  | CH3COO- | 40,9 |
|  |  | CO32- | 138,6 |
|  |  | SO42- | 160,0 |
|  |  | PO43- | 240,0 |