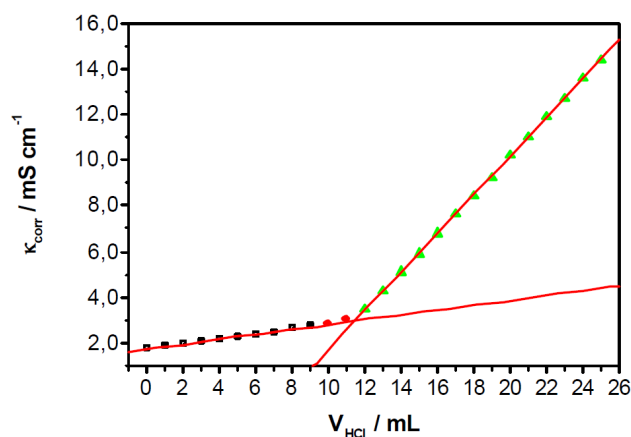


## Lista de Exercícios de Condutometria

1) Bentazon ( $M = 221,04 \text{ g/mol}$ ) é um herbicida pós emergente de contato usado para o controle de ervas daninhas em diversas culturas. Comercialmente, está disponível na forma de um concentrado solúvel que contém o sal sódico de bentazon ( $M = 243,03 \text{ g/mol}$ ), altamente solúvel em água.

A titulação condutométrica, realizada em triplicata, de 50,00 mL da amostra diluída com HCl  $0,1055 \text{ mol L}^{-1}$  deu origem a 3 gráficos como aquele mostrado abaixo, do quais o volume médio do ponto final é  $11,46 \pm 0,22 \text{ mL}$ . Sabendo que a amostra foi preparada a partir da diluição de 100 vezes da formulação comercial (Basagran, Basf) com água destilada, determine a concentração de bentazon

(Resposta:  $587,7 \pm 11,3 \text{ g/L}$ )



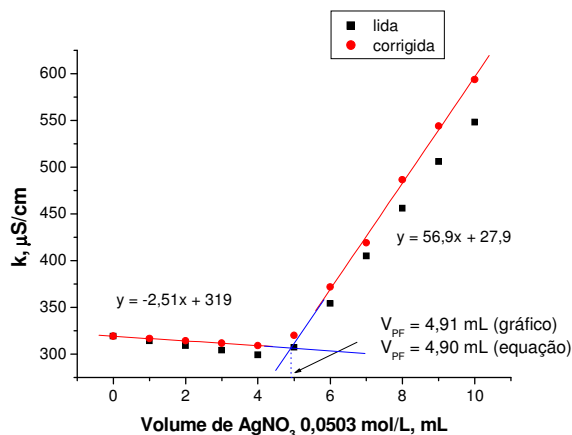
2) Uma amostra de xarope expectorante, contendo KI como princípio ativo, foi retirada da linha de produção de uma indústria farmacêutica para verificação de conformidade. Um alíquota de 25,00 mL do xarope foi diluída em um balão de 250,0 mL. Alíquotas de 20,00 mL da solução amostra foram transferidas para um béquer, adicionou-se 100,0 mL de água destilada e executou-se a titulação com  $\text{AgNO}_3$   $0,05030 \text{ mol/L}$ , gerando gráfico abaixo. Pede-se:

a) Porque a condutividade foi corrigida?

b) Porque motivo foram adicionados 100,0 mL de água?

c) Determine a concentração de KI e compare com a especificação de 100 mg de KI para cada 5 mL do xarope. Considerando uma variação máxima de 10%, indique se o produto está dentro da especificação. ( $M_{\text{KI}} = 166,0 \text{ g/mol}$ )

(Resposta:  $102,3 \text{ mg/5mL}$ )



3) A sacarina sódica ( $C_6H_4COSO_2NNa$ ), um adoçante artificial muito conhecido, pode ser quantificada por titulação condutométrica através de sua reação com nitrato de prata. À medida que é adicionada a solução do titulante, ocorre precipitação do ânion sacarinato ( $Sac^-$ ) com formação do sal correspondente de prata(I) ( $AgSac(s)$ ) até atingir o ponto de equivalência. Mesmo não tendo a informação sobre a condutância iônica à diluição infinita do sacarinato, faça um esboço da curva de titulação, com a devida justificativa do seu formato.

4) Se você tivesse que analisar um ácido fraco, e quisesse um resultado de melhor qualidade, utilizaria a titulação potenciométrica ou condutimétrica? Qual o melhor titulante: uma base forte ou uma base fraca? Justifique as respostas.

5) Supondo uma titulação condutométrica de ácido nítrico com hidróxido de amônio ( $K_{bNH_4OH} = 1,8 \times 10^{-5}$ ):

- Faça um esboço da curva de titulação resultante e explique seu formato
- A mesma determinação realizada por titulação potenciométrica apresentaria alguma vantagem? Justifique.

$$\lambda_{NO_3^-} = 71,5$$

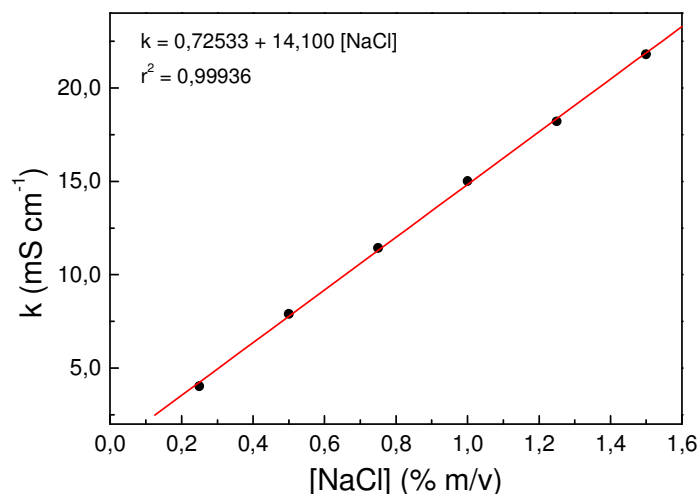
$$\lambda_{H^+} = 350$$

$$\lambda_{OH^-} = 198$$

$$\lambda_{NH_4^+} = 73,5$$

6) No laboratório de controle de qualidade de uma indústria farmacêutica 3 amostras de soro fisiológico necessitavam ser analisadas. Uma curva analítica foi preparada, gerando o gráfico mostrado abaixo. As leituras de cada amostra foi 13,41 mS/cm, 22,92 mS/cm e 10,50 mS/cm.

- Determine a concentração das amostras.
- Qual das leituras de condutividade não está de acordo com o procedimento analítico? O que precisa ser feito para quantificar a concentração de NaCl desta amostra?
- Para gerar a curva analítica foi necessário calibrar o sistema com uma solução padrão de KCl? Explique.



6) Julgue os seguintes itens, se verdadeiro (v) ou falso (f).

- A condutimetria direta é uma técnica bastante seletiva e pode ser usada para a dosagem de NaCl em quaisquer amostras que contenham o referido sal.
- A titulação condutométrica é uma técnica mais seletiva que a condutimetria direta, pois faz uso de uma reação entre o titulante e o titulado e não com outras espécies que porventura estejam na solução.
- É imprescindível a calibração da célula de condutividade/condutímetro para a realização de uma titulação condutométrica.