

1ª Lista de exercícios

1-Um produto tem média de impureza de 0,735. Foi fabricado um novo produto para a qual se obteve em 20 determinações de impureza uma média de 0,710 e um desvio padrão de 0,0504. Pode este novo produto ser considerado mais puro que o anterior no nível de 95% de confiança?

2-A escala de absorvância de um espectrofotômetro é testada em um determinado comprimento de onda com uma solução padrão de absorvância 0,526. Foram feitas 12 medidas de absorvância no espectrofotômetro em teste, sendo obtida para média destas determinações o valor 0,531 e para o desvio padrão o valor de 0,004. Verifique, com 95% de confiança, se o espectrofotômetro está ok.

3-Uma amostra desconhecida de Cu^{2+} fornece uma absorvância de 0,262 em uma análise de absorção atômica. Então 1,00 mL de uma solução contendo 100,0 ppm ($= \mu\text{g mL}^{-1}$) de Cu^{2+} foi misturada com 95,0 mL da amostra desconhecida, e a mistura foi diluída a 100,0 mL em um balão volumétrico. A absorvância da nova solução foi de 0,500. Encontre a $[\text{Cu}^{2+}]_i$ na amostra desconhecida.

4-Quando eu era garoto, meu tio Wilbur me mostrou como ele analisou o teor de ferro na água de seu rancho de bananas. Foram acidificados 25,0 mL de uma amostra com ácido nítrico e tratados com KSCN em excesso para formar um complexo vermelho. A solução foi diluída para 100,0 mL e colocada numa célula de comprimento variável. Para efeito de comparação, 10,0 mL de uma amostra de referência de Fe^{3+} $6,80 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ foram tratados com HNO_3 em KSCN e diluídos a 50,0 mL. A referência foi colocada numa célula com caminho óptico de 1,00 cm. A amostra do lote apresentou a mesma absorvância da referência quando o caminho óptico foi de 2,48 cm. Qual a concentração de ferro na água do rancho do meu tio Wilbur?

5-Um composto com peso molecular de 292,16 foi dissolvido em um balão volumétrico de 5 mL. Foi retirada uma alíquota de 1,00 mL, colocada num balão volumétrico de 10,0 mL e diluída até a marca. A absorvância a 340 nm foi de 0,427 numa cubeta de 1,000 cm. A absorvidade molar para esse composto em 340 nm é $6130 \text{ mol L}^{-1} \text{ cm}^{-1}$.

(a) Calcule a concentração do composto na cubeta.

(b) Qual era a concentração do composto no balão de 5 mL?

(c) Quantos miligramas de composto foram usados para se fazer 5 mL de solução?

6-2,00 mL de uma solução $2,00 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ de um corante foram transferidos para uma célula de absorção com 2,00 cm de diâmetro interno e capacidade de 5 mL. A absorvância da solução no $\lambda_{\text{máx}}$ foi 0,500. Em seguida 2,00 mL de uma solução $3,00 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ do corante foram misturados com a solução que estava na cubeta e homogeneizou-se a solução resultante. Qual a absorvância lida?

7-EDTA forma complexos com Fe^{2+} e Cu^{2+} com constantes de formação de $1,3 \times 10^{25}$ e $6,3 \times 10^{18}$, respectivamente. Esquematize a curva de titulação de uma mistura dos dois íons com EDTA obtida em 700 nm, comprimento de onda no qual apenas o complexo formado com Cu^{2+} absorve radiação. Seria possível determinar as concentrações da mistura por titulação espectrofotométrica se o complexo de $\text{Cu}^{2+}/\text{EDTA}$ fosse mais estável do que o complexo de $\text{Fe}^{2+}/\text{EDTA}$? Justifique

