

Técnico de Laboratório/Química – Questões de 1 a 2.**QUESTÕES TEÓRICO-PRÁTICAS**

Observação: As repostas às questões abaixo deverão ser expressas em duas casas decimais.

1. Considere a informação a seguir: o íon ferro (II) reage com orto-fenantrolina em tampão acetato pH 4,7 e forma um complexo vermelho alaranjado que absorve em 510 nm.

Para a obtenção de uma curva analítica, os padrões de ferro (II) na faixa de concentração entre $0,10 \times 10^{-5}$ e $2,0 \times 10^{-5}$ mol de Fe/L foram submetidos ao seguinte procedimento: uma alíquota de 5,00 mL de padrão foi transferida para um balão volumétrico de 100,0 mL, acrescentando-se 10,00 mL de solução 0,04% de orto-fenantrolina em meio de tampão acetato de sódio pH 4,76 e mais 10,0 mL de ácido ascórbico 1%. O volume foi completado e a solução foi homogeneizada. Após 10 minutos, a solução foi transferida para uma cubeta de quartzo, medindo-se a absorbância. A curva analítica obtida com os padrões de ferro (II) apresentou branco igual a 0,050 uA (unidades de absorbância) e sensibilidade analítica (inclinação) igual a $5,46 \times 10^4$ L/mol.

Para a análise de uma amostra sólida contendo íon ferro (II), pesou-se 0,5000 g de amostra, acrescentou-se 10,00 mL de ácido nítrico concentrado, o qual solubilizou totalmente a amostra. A solução obtida foi transferida quantitativamente para balão volumétrico de 25,00 mL. O volume foi completado e a solução homogeneizada.

Para a determinação da absorbância da amostra, realizou-se o seguinte procedimento: retirou-se uma alíquota de 5,00 mL da solução da amostra e procedeu-se de maneira similar ao preparo dos padrões da curva analítica. O valor medido para a absorbância da solução da amostra foi 0,203 uA (unidades de absorbância).

- a) Com base nas informações apresentadas, calcule o teor de ferro (II) na amostra sólida, expressando o resultado em $\mu\text{g/g}$:

Continuação item a – Questão1.

RESPOSTA FINAL	

b) Ainda com base nos dados apresentados, expresse o resultado em μg de Fe_2O_3 por grama de amostra:

RESPOSTA FINAL	

2. Para testar uma prática de laboratório na qual todo o cloreto contido em uma amostra é titulado com solução padrão de nitrato de prata 0,50 mol/L, usando cromato de sódio (Na_2CrO_4) como indicador, um técnico realizou os seguintes procedimentos:

I) Utilizando-se a **vidraria 1**, que apresenta a maior precisão possível, retirou-se uma alíquota de 10,00 mL de cada uma das seguintes soluções:

- Solução A – Cloreto de alumínio 0,10 mol/L;
- Solução B – Cloreto de sódio 0,20 mol/L;
- Solução C – Cloreto de cálcio 0,25 mol/L.

II) As alíquotas foram todas transferidas quantitativamente para uma mesma **vidraria 2** com o volume definido de 100,0 mL, completando-se o volume e homogeneizando-se a solução.

III) Usando-se a **vidraria 3**, que apresenta a maior precisão possível, retirou-se uma alíquota de 25,00 mL da solução preparada no item II e transferiu-se para um erlenmeyer, juntamente a uma quantidade apropriada do indicador.

IV) A alíquota foi titulada adicionando-se nitrato de prata com o auxílio da **vidraria 4**. Ao longo da titulação, inicialmente, observou-se a formação de um precipitado branco (**precipitado 1**). No ponto final da titulação observou-se a formação de um segundo precipitado de coloração marrom avermelhado (**precipitado 2**).

a) Considerando essas informações, identifique as vidrarias 1, 2, 3, 4 e os precipitados 1 e 2 (fórmula química e nome do composto):

Vidraria 1	
Vidraria 2	
Vidraria 3	
Vidraria 4	
Precipitado 1	
Precipitado 2	

b) Ainda considerando as informações apresentadas, calcule o volume de equivalência esperado no ponto final da titulação:

Continuação item b – Questão 2.

RESPOSTA FINAL