

Experimento 2 – Absorção atômica

Determinação de Cobre em amostras de aguardente

1. Objetivo

Nesta prática objetiva-se determinar a concentração de Cobre em aguardente de diferentes fabricantes e comparar com os valores preconizados na legislação (Norma NBR 13921). Cada grupo deve trazer uma amostra de aguardente de diferentes fabricantes (artesanal, industrializada, etc).

2. Bibliografia adicional

Norma NBR 13921 de agosto de 1997.

3. Materiais e Reagentes

- Balões volumétricos de 10 mL (1), 25 mL (10) e 200 mL (1)
- Micropipetas (100 – 1000 μ L)
- Pipeta volumétrica (20 mL) (1)
- Pipeta de Pasteur (1)
- Béquer de 100 mL (2)
- Béquer de 50 mL (2)
- Água deionizada / Tipo 1
- Solução padrão estoque de cobre de 1000 mg L⁻¹
- Etanol 95% (v/v)

3.1. Solução-padrão de cobre 100 mg. L⁻¹.

A partir da solução estoque a 1000 mg L⁻¹ preparar 10 mL de uma solução-padrão de cobre na concentração de 100 mg L⁻¹.

3.2. Solução hidro alcoólica a 40% (v/v) (aproximadamente)

A partir da solução estoque a 95% preparar 200 mL da solução hidroalcoólica a 40%.

4. Determinação da concentração de cobre pela padronização externa e adição de padrão

4.1. Padronização externa

Utilizando a micropipeta volumétrica, transferir quantitativamente, 250 μL , 500 μL , 750 μL e 1000 μL da solução estoque de cobre 100 mg L^{-1} para balões volumétricos de 25 mL, completando o volume com a solução hidroalcoólica a 40%. Preparar também o branco, contendo apenas a solução hidroalcoólica a 40%. Fazer as leituras em duplicata empregando como comprimento de onda 324,7 nm.

4.2. Amostra de aguardente

Aspirar a amostra diretamente e determinar a concentração de cobre na aguardente.

4.3. Determinação da concentração de cobre pelo método de adição de padrão

Em 5 balões volumétricos de 25 mL, adicionar com o auxílio de uma pipeta volumétrica 20 mL de aguardente. Adicionar a cada um dos balões 0 μL , 250 μL , 500 μL , 750 μL e 1000 μL de solução estoque de cobre 100 mg L^{-1} e completar o volume com **água deionizada**. Realizar as leituras **em duplicata** empregando como comprimento de onda 324,7 nm.

5. Questões:

- 1) Determinar a concentração de cobre na aguardente pelos dois métodos de quantificação empregados.
- 2) A concentração determinada de cobre está de acordo com as normas da NBR?
- 3) Quando e porque o método de adição de padrão deve ser utilizado?
- 4) Porque a curva analítica foi preparada em solução hidroalcoólica? Explique.
- 5) Cromo foi determinado em uma amostra aquosa pipetando-se 10,0 mL de uma solução desconhecida em cada um dos cinco frascos volumétricos de 50,0 mL. Vários volumes de padrão contendo $12,2 \text{ mg L}^{-1}$ de Cr foram adicionados aos frascos, e depois as soluções foram diluídas para o volume final.

Desconhecida (mL)	Padrão (mL)	Absorbância
10,0	0,0	0,201
10,0	10,0	0,292
10,0	20,0	0,378
10,0	30,0	0,467
10,0	40,0	0,554

- a) Represente os dados em um gráfico.
- b) Obtenha uma equação para a relação entre absorbância e o volume do padrão.
- c) Calcule a concentração de Cr na amostra.