**Science in School – issue 29**

**Torne-se um analista da qualidade da água**

**Ficha de trabalho 2: Determinação da concentração de tiocianato usando cloreto de ferro (III)**

Os iões tiocianato reagem com iões Fe(III) em solução; forma-se um complexo de cor vermelha intensa:

Fe3+(aq) + SCN−(aq) → [FeSCN]2+(aq)

Ou, mais rigorosamente,

[Fe(H2O)6]3+(aq) + SCN−(aq) → [Fe(H2O)5SCN]2+(aq) + H2O(l)

Esta reacção é a base de um método simples de detectar e quantificar iões tiocianato em solução. Mede-se a absorvância a 480 nm do complexo [Fe(H2O)5SCN]2+ e determina-se a concentração de ião tiocianato. Pode-se também fazer apenas uma estimativa grosseira da concentração por comparação visual da intensidade da cor.

**Material**

* Pipetas
* 7 Balões volumétricos de 100 cm3
* Colorímetro e filtro adequado (azul) – a solução do complexo tem um máximo de absorção a 480 nm
* 30 cm3 de solução de tiocianato de potássio 250 mg/dm3 (250 ppm)em ião tiocianato
* 70 cm3 de solução de cloreto de ferro (III) 0.41 mol/dm3
* 10 cm3 de solução amostra – solução de tiocianato de concentração desconhecida

**Procedimento**

Cuidados: use óculos de segurança. O cloreto de ferro (III) é irritante para os olhos e o sistema respiratório.

1. **Curva de calibração**
2. Encha com água destilada um frasco com esguicho, marque uma das pipeta de 10 cm3 para usar apenas com a solução de cloreto de ferro; a outra pipeta, diferencial, de 10 cm3, será usada para medir os volumes de solução padrão de tiocianato.
3. A seis balões volumétricos de 100 cm3, A a F, adicione 0,0, 2,0, 4,0, 6,0, 8,0 e 10,0 cm3 da solução padrão de tiocianato 250 mg/dm3.
4. Adicione água destilada até levar o volume a cerca de 80 cm3.
5. Adicione 10 cm3 da solução de cloreto de ferro (III) a cada balão volumétrico e depois perfaça o volume ao traço com água destilada. Agite bem para homogeneizar.

Balão A B C D E F

Volume de

solução de 0.0 2.0 4.0 6.0 8.0 10.0

tiocianato de

potássio/cm3

Concentração 0 5 10 15 20 25

de tiocianato

(ppm)

1. Meça a absorvância das soluções a 480 nm.
2. Represente graficamente a absorvância (em ordenadas) em função da concentração de tiocianato (em abcissas) para as seis soluções.

**2. Análise da amostra**

1. Adicione 10 cm3 da solução de tiocianato de concentração desconhecida (amostra) a um balão volumétrico de 100 cm3. Adicione água destilada até um volume de cerca de 80 cm3.
2. Adicione 10 cm3 da solução de cloreto de ferro (III) e perfaça o volume ao traço com água destilada. Agite bem para homogeneizar.
3. Meça a absorvância da solução a 480 nm.
4. Determine graficamente a concentração (em ppm) de ião tiocianato na amostra.

**Notas de segurança**

Pode consultar as normas de segurança no *website* da *Science in School* (www.scienceinschool.org/safety) e no fim deste fascículo.