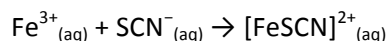


Science in School – issue 29

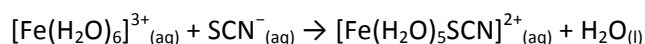
Torne-se um analista da qualidade da água

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:



Ou, mais rigorosamente,



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 $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_5\text{SCN}]^{2+}$ 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

- a. 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.
- b. 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.
- c. Adicione água destilada até levar o volume a cerca de 80 cm³.
- d. 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 tiocianato de potássio/cm ³	0.0	2.0	4.0	6.0	8.0	10.0
Concentração de tiocianato (ppm)	0	5	10	15	20	25

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

2. Análise da amostra

- g. 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.
- h. Adicione 10 cm³ da solução de cloreto de ferro (III) e perfaça o volume ao traço com água destilada. Agite bem para homogeneizar.
- i. Meça a absorvância da solução a 480 nm.
- j. 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.