# **Colorimetrische bepaling van ijzer in grondwater**

Grondwater bevat zowel Fe2+ als Fe3+. Om het totale gehalte ijzer te kunnen bepalen moet eerst het Fe2+ worden omgezet in Fe3+. Dit gebeurt met waterstofperoxide in zuur milieu. Daarna laten we het Fe3+ reageren met thiocyanaat, waardoor een rode kleur ontstaat.

Fe3+(aq) + SCN-(aq)  FeSCN2+(aq)

lichtgeel kleurloos donkerrood

De intensiteit van deze kleur is afhankelijk van de hoeveelheid Fe3+(aq).

**Veiligheid en milieu**

Kaliumthiocyanaat is giftig. Verzamel de restanten in het afvalvat.

Maak na afloop je tafel goed schoon en was je handen.

**Oplossingen (staan voor je klaar)**

* Fe3+(aq) standaardoplossing 10,0 mg/L.
* H2O2(aq) 0,3% aangezuurd: 10 mL waterstofperoxide 3% aanvullen tot 100 mL met HCl 0,5M.
* Grondwatermonster.

**Werkwijze**

* Zet de colorimeter aan zodat deze kan opwarmen.
* Pipetteer in een aantal genummerde reageerbuizen de hoeveelheden Fe3+ standaard, grondwater, waterstofperoxide-oplossing, demiwater en KSCN-oplossing volgens de tabel.
* Meng de inhoud van de buizen door ze af te sluiten en enkele keren ondersteboven te keren.
* Doe van elk van de 7 oplossingen ongeveer 2 mL in een cuvet.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Buis nr. | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Fe3+ standaard (mL) | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 0 |
| Grondwater (mL) | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0 |
| H2O2 (mL) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Demiwater (mL) | 8,0 | 7,0 | 6,0 | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 0 |
| KSCN 1M (mL) | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Berekend Fe3+ (µg) |  |  |  |  |  |  |  |
| Extinctie E | 0,000 |  |  |  |  |  |  |
| Golflengte (nm) |  | | | | | | |

## Meten met de colorimeter

* Plaats het cuvet met de blanco oplossing (cuvet 0) in de colorimeter.
* Druk op de “BLANCO”-toets en wacht tot de blanco is ingesteld (T=100,0% E=0,000).
* Plaats cuvet 1 in de colorimeter en druk op de GOLFLENGTE-toets.
* Noteer de extinctie van cuvet 1 en de gebruikte golflengte in de tabel.
* Plaats cuvetten 2 t/m 6 één voor één in de colorimeter, meet van elke oplossing de extinctie Een noteer de extinctie in de tabel.

## Uitwerking

* Bereken de hoeveelheden Fe3+ in microgram (µg) in de buizen 1 t/m 5.
* Maak een diagram (ijklijn) van de extinctie E(y-as)tegen de hoeveelheid Fe3+.
* Zoek de hoeveelheid Fe3+ in buis 6 op met behulp van de ijklijn.
* Deze hoeveelheid Fe3+ zat in 8 mL grondwater. Bereken de concentratie Fe in het grondwater.