**Joodgetal**

Hoeveel jood addeert er aan een onverzadigd vet?

**Achtergrondtheorie**

Vette voedingsmiddelen kunnen verzadigd of onverzadigd vet bevatten. Aan de dubbele bindingen in een onverzadigd vet kan additie van broom (Br2) of jood (I2) plaatsvinden. Hoe meer broom of jood er addeert, hoe meer onverzadigde verbindingen het vet bevat. Dit kun je aangeven met het *joodgetal*. Het *joodgetal* geeft aan hoeveel gram jood geaddeerd kan worden aan 100 gram vet of olie. In dit experiment voeg je een nauwkeurig bekende hoeveelheid verdund broomwater toe aan een vet voedingsmiddel. Broom zal aan het vet adderen net zoals jood dat zou doen. Je gebruikt broomwater in plaats van joodwater omdat de ontkleuring van broom beter zichtbaar is. De hoeveelheid broom die na additie over is reageert met een overmaat I–-ionen en er wordt I2 gevormd (zie reactie (1)). De hoeveelheid I2 titreer je met een natriumthiosulfaatoplossing. In aanwezigheid van zetmeel als indicator wordt de oplossing kleurloos als juist alle I2 gereageerd heeft (zie reactie (2)). Je kunt hiermee de hoeveelheid broom die aan het vet geaddeerd is berekenen.

Br2 + 2 I– → 2 Br– + I2 (1)

2 S2O32– + I2 → S4O62– + 2 I– (2)

**Benodigdheden**

* vet voedingsmiddel (boter, vet,olie)
* erlenmeyer van 100 mL
* buret
* bovenweger
* volumepipet van 5,00 mL
* natriumthiosulfaat oplossing (0,01 M)
* verdund broomwater 1: 125 (0,16 M) of 1: 250 (0,08 M)
* zetmeeloplossing (0,5%)
* kaliumjodide-oplossing (0,1 M)

**Uitvoering**

1 Weeg nauwkeurig ongeveer 1 g vet voedingsmiddel af in de erlenmeyer.

2 Voeg in porties van 5,00 mL verdund broomwater toe totdat het niet meer ontkleurt (vraag aan je docent of TOA welke verdunning van het broomwater je nodig hebt).

3 Voeg 1 mL kaliumjodide-oplossing (0,1 M) toe en enkele druppels zetmeeloplossing.

4 Spoel de buret zoals beschreven wordt in de algemene titratiehandleiding. Je gaat titreren met natriumthiosulfaatoplossing (0,01.. M). Lees nauwkeurig de beginstand op twee decimalen af en noteer deze.

5 Titreer met de natriumthiosulfaatoplossing tot kleurloos.

6 Lees de eindstand van de natriumthiosulfaatoplossing nauwkeurig af op de buret.

Resultaten

**a** Noteer je metingen en waarnemingen overzichtelijk.

**b** Vraag de precieze titer van de natriumthiosulfaat oplossing aan je docent of TOA.

**b** Geef de halfreacties die horen bij achtereenvolgens reactie (1) en reactie (2).

**c** Bereken hoeveel mol Br2 je hebt toegevoegd aan het vet.

**d** Bereken hoeveel mol I2 er gereageerd heeft met S2O32–.

**e** Bereken hoeveel mol Br2 geaddeerd is aan het vet.

**f** Bereken het *joodgetal, a*ls je aanneemt dat er net zoveel molI2 als Br2 aan het vet kan adderen.

Veiligheid

Deze proef moet uitgevoerd worden in de zuurkast en er mag niet met onverdund broomwater gewerkt worden. Overleg met de TOA welke verdunning je gebruikt.

Conclusie

Verwerk het antwoord op de onderzoeksvraag in je conclusie.

Reflectie

Geef antwoord op de volgende vragen:

**g** Hoe is het experiment verlopen? Wat ging goed en wat ging minder goed?

Opruimen

Spoel de buret goed na met demiwater. Ruim de gebruikte materialen op en laat je werkplek schoon en netjes achter.