# **Fenolftaleïne (colorimetrisch)**

Een oplossing van fenolftaleïne (verder FFT genoemd) is kleurloos. Om met de colorimeter de concentratie te kunnen bepalen voegen we een reagens toe, waardoor een gekleurde stof ontstaat.

Is de pH van een FFT oplossing hoger dan 10,0 dan wordt het FFT roze. We gebruiken bij deze bepaling dan ook een sterke base als reagens.

**Veiligheid en milieu**

Bestudeer het veiligheids-informatieblad (VIB) van FFT.

Draag handschoenen.

Vraag aan je docent of toa waar je het afval moet verzamelen.

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

**Oplossingen (staan voor je klaar)**

* FFT standaardoplossing 8∙10-5 M.
* Onbekende FFT oplossing.
* Ethanoloplossing 5% VOL in demiwater.
* Natriumhydroxide-oplossing 1∙10-2 M.

**Werkwijze**

* Zet de colorimeter aan zodat deze kan opwarmen.
* Pipetteer in een aantal genummerde reageerbuizen de hoeveelheden FFT standaard, de onbekende FFT oplossing, ethanoloplossing en natriumhydroxide-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 |
| FFT standaard (mL) | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 | 0 |
| Onbekend FFT (mL) | 0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 5,0 |
| Ethanol 5% (mL) | 5,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 |
| NaOH 1∙10-2 M (mL) | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| FFT in buis (nmol) |  |  |  |  |  |  |  |
| 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 FFT in nmol (nanomol) in de buizen 1 t/m 5.
* Maak een diagram (ijklijn) van de extinctie E(y-as)tegen de hoeveelheid FFT.
* Zoek de hoeveelheid FFT in buis 6 op met behulp van de ijklijn.
* Berken de concentratie FFT in de onderzochte oplossing.
* De molmassa van FFT is 318,32 g/mol. Bereken de concentratie FFT in de onbekende oplossing in mg/L.

# **Fenolftaleïne (colorimetrisch)**

# **Handleiding voor docent en toa**

Deze proef laat goed zien dat je ook kleurloze stoffen kunt meten met de colorimeter, als je maar een reagens hebt waarmee je de te bepalen stof kwantitatief kunt omzetten in een gekleurde stof.

Fenolftaleïne is omstreden als het gaat om de veiligheid, vandaar dat het dragen van handschoenen wordt geadviseerd. Zo leert de leerling hoe hij veiliger kan omgaan met gevaarlijke stoffen.

**FFT standaardoplossing 8∙10-5 M**

De oplosbaarheid van FFT in water is zeer gering. Vandaar dat het afgewogen FFT eerst in ethanol moet worden opgelost.

Weeg 255 mg (=0,8 mmol) FFT nauwkeurig af en spoel dit met ethanol over in een maatkolf van 100 mL .

Zwenk tot al het FFT is opgelost.

Vul de maatkolf aan met ethanol (dit wordt 8∙10-3 M).

Pipetteer 10,0 mL van de verkregen oplossing in een maatkolf van 1000 mL en vul aan met 5% ethanol-oplossing (dit wordt 8∙10-5 M).

**FFT onbekend**

Schenk ongeveer 30 mL standaard FFT oplossing in een fles van 100 mL en vul aan met demiwater tot ongeveer 100 mL.