**Routine onderzoek [E124]**

Je krijgt 10 genummerde cuvetten met verschillende concentraties cochenillerood A (E124)

**Onderzoeksvraag**

Wat is de concentratie E124 in de genummerde cuvetten?

**Werkwijze**

Zet de colorimeter aan zodat deze kan opwarmen.

Plaats een cuvet met demiwater in de colorimeter en druk op de BLANCO toets.

De colorimeter geeft nu aan T=100,0% E=0,000.

Plaats een cuvet met standaard E124 oplossing van 10,0 mg/L en druk op de golflengte toets.

De colorimeter zoekt de beste golflengte en meet de transmissie T en de extinctie E.

Lees de extinctie E af en noteer deze in onderstaande tabel.

Plaats nu de 10 cuvetten met onbekende concentratie één voor één en noteer de extincties in de tabel.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cuvet | Extinctie | Concentratie(mg/L) |
| Demi-water (blanco) | 0,000 | 0,000 |
| Standaard 10,0 mg/L |  | 10,0 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| 5 |  |  |
| 6 |  |  |
| 7 |  |  |
| 8 |  |  |
| 9 |  |  |
| 10 |  |  |

**Uitwerking**

1. De concentratie E124 is recht evenredig met de extinctie. Bedenk een formule om met de extincties van de cuvetten de concentraties te kunnen berekenen.
2. Bereken de concentraties E124 in de genummerde cuvetten met jouw formule en noteer de concentraties in de tabel.

**Routine onderzoek [E124] docentenhandleiding**

Er kunnen verschillende goede formules worden gemaakt.

Bijvoorbeeld, bij een concentratie van 10 mg/L en een extinctie van 0,309 geldt:

1: c = k1 ∙ E

 k1 = c / E = 10,0 / 0,309 = 32,4

 c = 32,4 ∙ E (mg/L)

2: E = k2 ∙ c

 k2 = E / c = 0,309 / 10 = 0,0309

 c = E / k2

 c = E / 0,0309 (mg/L)

De concentratie van 10,0 mg/L is zodanig gekozen dat de onbekende oplossingen ook donkerder kunnen zijn. Tot 30 mg/L is te meten. Daarboven is de relatie tussen extinctie en concentratie niet meer recht evenredig.

Een aardige uitbreiding is leerlingen ook eerst te laten schatten wat de concentraties zijn. Zie volgende bladzijde.

De proef kan natuurlijk ook worden uitgevoerd met andere gekleurde stoffen.

**Routine onderzoek [E124]**

Je krijgt 10 genummerde cuvetten met verschillende concentraties cochenillerood A (E124)

**Onderzoeksvraag**

Wat is de concentratie E124 in de genummerde cuvetten?

**Werkwijze**

Zet de colorimeter aan zodat deze kan opwarmen.

Naast de 10 cuvetten met onbekende concentraties E124 heb je ook een bekende E124 oplossing van 10,0 mg/L . Vergelijk de kleuren van de onbekende oplossingen met de bekende en schat de concentraties. Vul de geschatte waarden in de tabel in.

Plaats een cuvet met demiwater in de colorimeter en druk op de BLANCO toets.

De colorimeter geeft nu aan T=100,0% E=0,000.

Plaats een cuvet met standaard E124 oplossing van 10,0 mg/L en druk op de golflengte toets.

De colorimeter zoekt de beste golflengte en meet de transmissie T en de extinctie E.

Lees de extinctie E af en noteer deze in onderstaande tabel.

Plaats nu de 10 cuvetten met onbekende concentratie één voor één en noteer de extincties in de tabel.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cuvet | Geschatte concentratie(mg/L) | Extinctie | Concentratie(mg/L) |
| Demi-water (blanco) |  | 0,000 | 0,000 |
| Standaard 10,0 mg/L |  |  | 10,0 |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 6 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |
| 9 |  |  |  |
| 10 |  |  |  |

**Uitwerking**

1. De concentratie E124 is recht evenredig met de extinctie. Bedenk een formule om met de extincties van de cuvetten de concentraties te kunnen berekenen.
2. Bereken de concentraties E124 in de genummerde cuvetten met jouw formule en noteer de concentraties in de tabel.
3. Vergelijk de gemeten waarden met de geschatte waarden. Is het moeilijk of makkelijk om een concentratie te schatten met het blote oog?