

Jozo

In de winkel is het zogenoemde ‘Jozo’-zout verkrijgbaar. Hieronder staat de samenstelling van Jozo, zoals weergegeven op de verpakking, vermeld.

Ingrediënten: - Zout (NaCl) min. 99,7%
- Jodium (KI) 50 mg/kg
- Antiklontermiddel

Joeri onderzoekt het Jozo. Hij brengt 25 g Jozo in 100 mL water (van 298 K). De ontstane ‘oplossing’ is enigszins troebel. Hij vraagt zich af of dit komt doordat hij teveel Jozo heeft gebruikt.

- 1p **24** Bereken hoeveel gram NaCl kan oplossen in 100 mL water van 298 K. Gebruik Binas-tabel 45B. Neem aan dat de dichtheid van water $1,00 \text{ kg L}^{-1}$ is.
- 3p **25** Leg voor elk van de gegeven ingrediënten uit of deze de troebeling kan veroorzaken.
- 3p **26** Bereken de $[\text{I}^-]$ in de oplossing. Neem hierbij aan dat het totale volume, na het oplossen van het Jozo, 109 mL is.

Joeri wil aantonen dat een Jozo-oplossing jodide-ionen bevat. Om jodide-ionen in een oplossing aan te tonen kan men een scheutje zetmeeloplossing en een aangezuurde waterstofperoxide-oplossing toevoegen. Als jodide-ionen aanwezig zijn, vindt een redoxreactie plaats waarbij jood ontstaat. Wanneer zetmeel in contact komt met jood, kleurt de oplossing blauw.

- 3p **27** Geef de vergelijking van de reactie die plaatsvindt wanneer een aangezuurde waterstofperoxide-oplossing wordt toegevoegd aan een oplossing die jodide-ionen bevat. Noteer beide halfreacties en de vergelijking van de totale redoxreactie.

Joeri schenkt een scheutje zetmeeloplossing bij de Jozo-oplossing en voegt vervolgens een overmaat van een aangezuurde waterstofperoxide-oplossing toe. De oplossing kleurt blauw. Er is dus jood ontstaan.

Tot verbazing van Joeri verdwijnt de blauwe kleur na enige tijd.

Hij bedenkt twee hypothesen voor het verdwijnen van de blauwe kleur:

1 Het ontstane jood reageert met een stof in de Jozo-oplossing.

2 Het zetmeel reageert met een stof in de Jozo-oplossing.

Joeri besluit deze hypothesen te onderzoeken. Hij voert de proef opnieuw uit en zodra de blauwe kleur verdwijnt, voegt hij direct wat extra Jozo toe. De oplossing krijgt opnieuw een blauwe kleur, die daarna weer verdwijnt.

- 3p **28** Leg uit, met behulp van Joeri's waarnemingen, welke van de genoemde hypothesen, 1 of 2, in ieder geval onjuist is voor het verdwijnen van de blauwe kleur.
- 2p **29** Beschrijf hoe Joeri kan onderzoeken of het antiklontermiddel een rol speelt bij het verdwijnen van de blauwe kleur.