

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

Spinazie

28 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$1000 \times \frac{(100,0 - 93,0)}{10^2} \times \frac{6,48}{10^3} \times \frac{10^6}{1000} = 4,5 \cdot 10^2 \text{ massa-ppm}$$

of

$$\frac{\frac{6,48}{10^2 \times 10^3}}{(100,0 - 93,0)} \times 10^6 = 4,5 \cdot 10^2 \text{ massa-ppm}$$

- berekening van de massa aan drooggewicht in bepaalde hoeveelheid (bijvoorbeeld 1000 gram) verse spinazie: 100,0(%) verminderd met 93,0(%) delen door 10²(%) en vermenigvuldigen met de massa van de verse spinazie 1
- berekening van het aantal gram chlorofyl-a in deze hoeveelheid verse spinazie: de massa aan drooggewicht delen door 10³ (g kg⁻¹) en vermenigvuldigen met 6,48 (g kg⁻¹) 1
- berekening van het massa-ppm chlorofyl-a in verse spinazie: het aantal gram chlorofyl-a delen door de massa van de verse spinazie en vermenigvuldigen met 10⁶ (ppm) 1

of

- berekening van het massapercentage drooggewicht in verse spinazie: 100,0(%) verminderen met 93,0(%) 1
- berekening van het aantal gram verse spinazie per kilogram drooggewicht: 10²(%) vermenigvuldigen met 1,00 (kg) en vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹) en delen door het massapercentage drooggewicht 1
- berekening van het massa-ppm chlorofyl-a in verse spinazie: 6,48 (g) delen door het berekende aantal gram verse spinazie en vermenigvuldigen met 10⁶(ppm) 1

Opmerking

Bij deze berekening de significantie niet beoordelen.

Vraag	Antwoord	Scores
29	<p>maximumscore 3</p> $\text{MgC}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{74}\text{O}_5\text{N}_4 + \text{Mg}^{2+}$ <ul style="list-style-type: none"> • $\text{C}_{55}\text{H}_{74}\text{O}_5\text{N}_4 / \text{H}_2\text{C}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4$ na de pijl 1 • H^+ voor de pijl en Mg^{2+} na de pijl 1 • $\text{MgC}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4$ voor de pijl en juiste coëfficiënten in een vergelijking waarin ook de overige formules juist zijn 1 	
	Indien als antwoord is gegeven:	
	$\text{MgC}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4 + 2 \text{H}^+ \rightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{74}\text{O}_5\text{N}_4 + \text{Mg}$	2
	$\text{MgC}_{55}\text{H}_{72}\text{O}_5\text{N}_4 + \text{H}_2 \rightarrow \text{C}_{55}\text{H}_{74}\text{O}_5\text{N}_4 + \text{Mg}$	1
30	<p>maximumscore 3</p> <p>Een voorbeeld van een juist antwoord is: (Bij de omzetting van chlorofyl-a in feofytine-a worden H^+ ionen gebonden.) Bij hogere pH is de concentratie H^+ ionen kleiner. Hierdoor vinden bij hogere pH minder (effectieve) botsingen plaats. De spinazie verkleurt dus niet sneller/langzamer (bij pH=6,8).</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • de concentratie H^+ ionen is kleiner bij hogere pH 1 • er vinden dan minder (effectieve) botsingen plaats 1 • conclusie 1 	
	Indien een antwoord is gegeven als: „Bij hogere pH is de concentratie H^+ ionen groter, hierdoor vinden meer botsingen plaats en verkleurt de spinazie sneller.”	2
	Indien een antwoord is gegeven als: „Bij hogere pH is de concentratie H^+ ionen kleiner. Hierdoor verkleurt de spinazie langzamer.”	2
	Indien een antwoord is gegeven als: „Bij hogere pH bewegen de deeltjes sneller, er vinden dus meer botsingen plaats. Hierdoor verkleurt de spinazie sneller.”	1
	Indien een antwoord is gegeven als: „De spinazie verkleurt langzamer, want hoe hoger de pH hoe langzamer de reactie.”	0

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

31 **maximumscore 3**

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

Het magnesiumsulfaat kan $\frac{0,50}{120,37} \times 7 \times 18,015 = 0,52$ gram water binden.

En er is minder dan 0,50 gram water aanwezig in 0,50 gram spinazie (dus 0,50 gram magnesiumsulfaat is voldoende).

of

Om het water in de spinazie te binden is

$\frac{0,50}{18,015} \times \frac{93}{10^2} : 7 \times 120,37 = 0,44$ gram magnesiumsulfaat nodig.

(Er is dus voldoende magnesiumsulfaat.)

- berekening van het aantal mol magnesiumsulfaat in het mengsel en de notie dat de spinazie maximaal 0,50 gram water kan bevatten: 0,50 (g) delen door de molaire massa van magnesiumsulfaat (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 120,37 g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol water dat hiermee kan reageren: het aantal mol magnesiumsulfaat vermenigvuldigen met 7 1
- berekening van het aantal gram water dat met het magnesiumsulfaat kan reageren (en vergelijking met de hoeveelheid water in 0,50 gram spinazie): het aantal mol water vermenigvuldigen met de molaire massa van water (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 18,015 g mol⁻¹) (en conclusie) 1

of

- berekening van het aantal mol water in 0,50 gram verse spinazie: 0,50 gram vermenigvuldigen met 93,0(%) en delen door 10²(%) en door de molaire massa van water (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 18,015 g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol magnesiumsulfaat dat nodig is om het aantal mol water in 0,50 gram verse spinazie te binden: het aantal mol water in de verse spinazie delen door 7 1
- berekening van het aantal gram magnesiumsulfaat dat nodig is om het water in 0,50 gram verse spinazie te binden: het aantal mol magnesiumsulfaat vermenigvuldigen met de molaire massa van magnesiumsulfaat (bijvoorbeeld via Binas-tabel 98: 120,37 g mol⁻¹) (en conclusie) 1

Opmerkingen

- *Bij deze berekening de significantie niet beoordelen.*
- *Wanneer bij de beantwoording is uitgegaan van 100(%) in plaats van 93,0(%) water in spinazie, dit niet aanrekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
32	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • stap 2: extraheren • stap 3: bezinken 	 1 1
33	maximumscore 2 Een voorbeeld van een juist antwoord is: Het chromatogram onder II heeft twee vlekken meer / meer vlekken (dan het chromatogram onder I). Deze vlekken zijn afkomstig van feofytine-a en feofytine-b. (Feofytine-a en feofytine-b ontstaan uit chlorofyl-a en chlorofyl-b als spinazie wordt verwerkt tot diepvriesspinazie). <ul style="list-style-type: none"> • Het chromatogram onder II heeft twee vlekken meer / meer vlekken (dan het chromatogram onder I) • Deze vlekken zijn van feofytine(-a en feofytine-b) 	 1 1
34	maximumscore 1 Voorbeelden van een juist antwoord zijn: <ul style="list-style-type: none"> – De samenstelling van de loopvloeistof van Nick en Simon verschilt van die van de beschreven loopvloeistof in Binas. – Nick en Simon hebben een loopvloeistof gebruikt met petroleumether, cyclohexaan, ethylacetaat, aceton en methanol; in Binas is een mengsel van petroleumether en aceton als loopvloeistof gebruikt. – De loopvloeistof van Nick en Simon bevat ook cyclohexaan / ethylacetaat / methanol. – De loopvloeistof van Nick en Simon bevat een ander percentage petroleumether / aceton. 	
35	maximumscore 2 <ul style="list-style-type: none"> • verschil: aanhechtingsvermogen (van luteïne aan de stationaire fase) • toelichting: Nick en Simon gebruiken een dunne-laagplaat, in Binas wordt papier gebruikt / Nick en Simon gebruiken een andere stationaire fase 	 1 1