

Bromide in grondwater

18 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste formule zijn:

NaBr, NH₄Br, KBr, CaBr₂, MgBr₂

- een positief ion gegeven dat een goed oplosbaar zout vormt met Br⁻ 1
- juiste verhoudingsformule van een bromide 1

Opmerking

Wanneer een formule is gegeven als CaBrCl, dit goed rekenen.

19 maximumscore 2

$[\text{H}^+] = 10^{-4,6} = 3 \cdot 10^{-5} \text{ (mol L}^{-1}\text{)}$

- juiste berekening van [H⁺] 1
- de uitkomst van de berekening gegeven in één significant cijfer 1

20 maximumscore 2

Voor vraag 20 moeten altijd 2 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

21 maximumscore 3

$\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{S} + 4 \text{ Br}_2 \rightarrow \text{C}_{19}\text{H}_{10}\text{Br}_4\text{O}_5\text{S} + 4 \text{ HBr}$

- Br₂ voor de pijl en HBr na de pijl 1
- C₁₉H₁₀Br₄O₅S na de pijl 1
- elementbalans consequent met de gegeven formules voor en na de pijl 1

Indien slechts één H-atoom is gesubstitueerd zoals in onderstaande vergelijking:

$\text{C}_{19}\text{H}_{14}\text{O}_5\text{S} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_{19}\text{H}_{13}\text{BrO}_5\text{S} + \text{HBr}$

Opmerking

Wanneer 'H⁺ + Br⁻' of 'H-Br' is gegeven in plaats van de formule HBr, dit niet aanrekenen.

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

22 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Wanneer grondwatermonsters met een gehalte boven 10 massa-ppm worden gemeten (is er een tekort aan fenolrood en daardoor) kan niet alle bromide/broom reageren (tot broomfenolblauw). De uitkomst van de meting zal dan te laag zijn.

- niet alle bromide/broom kan reageren 1
- consequente conclusie 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'Er kan niet hoger worden gemeten dan 10 massa-ppm, dus je zal 10 massa-ppm meten, terwijl het werkelijke bromidegehalte hoger is', dit goed rekenen.

23 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$3,1 \times \frac{10,00}{2,00} = 16 \text{ (massa-ppm)}$$

of

(Aflezen van de figuur bij) een kleurintensiteit van 180 geeft 3,1 (massa-ppm).

Het grondwatermonster is $\left(\frac{10,00}{2,00} = \right) 5$ maal verdund.

Dus het bromidegehalte is $3,1 \times 5 = 16$ (massa-ppm).

- de afgelezen waarde is 3,1 (massa-ppm), waarbij $3,0 \text{ (massa-ppm)} \leq \text{bromidegehalte} \leq 3,2 \text{ (massa-ppm)}$ 1
- berekening van het bromidegehalte van het onverdunde grondwater 1
- het bromidegehalte op 1 decimaal nauwkeurig afgelezen en de uitkomst van de berekening gegeven in twee significante cijfers 1