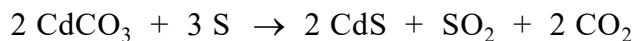


4 Beoordelingsmodel

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

Cadmiumgeel

1 maximumscore 2



- links van de pijl CdCO_3 en S 1
- rechts van de pijl CdS , SO_2 en CO_2 en de elementbalans juist bij uitsluitend de juiste formules links en rechts van de pijl 1

Opmerking

Als is gebruikgemaakt van de formule S_2 of S_8 voor zwavel, dit niet aanrekenen.

2 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{1,0 \times 10^3}{172} \times \frac{3}{2} \times 32,1 = 2,8 \cdot 10^2 \text{ (g)}$$

of

In 1,0 kg cadmiumcarbonaat is er $\frac{1,0 \times 10^3}{172} = 5,81 \text{ (mol) CdCO}_3$.

Er is dus $5,81 \times \frac{3}{2} \times 32,1 = 2,8 \cdot 10^2 \text{ (g) zwavel nodig}$.

- omrekening van de massa cadmiumcarbonaat naar de chemische hoeveelheid 1
- omrekening naar de massa in gram zwavel die minimaal nodig is 1
- de uitkomst van de berekening gegeven in twee significante cijfers 1

Opmerkingen

- *Als is gebruikgemaakt van de formule S_2 of S_8 voor zwavel, dit niet aanrekenen.*
- *Als een onjuist antwoord op vraag 2 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 1, dit niet aanrekenen.*

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

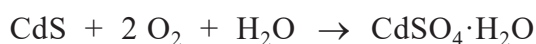
3 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Tussen de zwavelmoleculen zijn vanderwaalsbindingen aanwezig. Tussen de ionen van cadmiumsulfide zijn ionbindingen aanwezig. Deze ionbindingen zijn sterker dan de vanderwaalsbindingen.

- inzicht welke deeltjes in elk van beide stoffen voorkomen 1
- de bindingstypes die hiermee samenhangen juist en conclusie 1

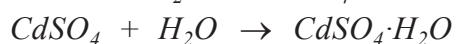
4 maximumscore 2



- links van de pijl CdS, O₂ en H₂O 1
- rechts van de pijl CdSO₄·H₂O en de elementbalans juist bij uitsluitend de juiste formules links en rechts van de pijl 1

Opmerking

Een antwoord als het volgende goed rekenen:



5 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- in de verhoudingsformule NH₄⁺ genoteerd 1
- de rest van de verhoudingsformule juist 1

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

6 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Het cadmiumsulfaat dat in de verflaag aanwezig is, heeft een (relatief) hoge waarde voor K_s . Tijdens periodes van hoge luchtvochtigheid kan het evenwicht $\text{CdSO}_4 \rightleftharpoons \text{Cd}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ zich instellen, waardoor in de verflaag de $[\text{SO}_4^{2-}]$ (relatief) hoog is.

Het lood(II)ethanoaat dat in de vernislaag aanwezig is, heeft een hoge waarde voor K_s . Tijdens periodes van hoge luchtvochtigheid kan het evenwicht $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + 2 \text{CH}_3\text{COO}^-$ zich instellen, waardoor in de vernislaag de $[\text{Pb}^{2+}]$ (relatief) hoog is.

Deze ionen zullen door de lagen heen bewegen en elkaar tegenkomen / met elkaar mengen. Omdat de waarde van K_s van lood(II)sulfaat (relatief) laag is, ligt het evenwicht $\text{PbSO}_4 \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ links (waardoor in de vernislaag vast PbSO_4 zal ontstaan).

- notie dat de waarden van K_s van cadmiumsulfaat en lood(II)ethanoaat (relatief) hoog zijn waardoor de $[\text{Pb}^{2+}]$ en de $[\text{SO}_4^{2-}]$ (relatief) hoog kunnen worden 1
- notie dat dan Pb^{2+} -ionen en SO_4^{2-} -ionen door de lagen heen bewegen en mengen / elkaar tegenkomen 1
- notie dat de waarde van K_s van lood(II)sulfaat (relatief) laag is, waardoor het evenwicht naar links verschuift (en conclusie) 1