

Bacteriën vullen betonscheuren

1 maximumscore 2

$$K = [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2$$

Indien een antwoord is gegeven als: $[\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ 1p

Indien een antwoord is gegeven als: $K = [\text{Ca}^{2+}] + [\text{OH}^-]^2$ 1p

Indien een antwoord is gegeven als: $K = [\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]$ 1p

Indien een antwoord is gegeven als: $K = \frac{[\text{Ca}^{2+}][\text{OH}^-]^2}{[\text{Ca}(\text{OH})_2]}$ 1p

2 maximumscore 3

Een juiste berekening kan als volgt zijn weergegeven:

$$14,00 - \left(-\log \sqrt[3]{2 \times 4,7 \cdot 10^{-6}}\right) = 12,32$$

- notie dat de $[\text{OH}^-] = x / [\text{Ca}^{2+}] = y$ 1p
- juiste verwerking van de molverhouding en juist invullen in de evenwichtsvoorwaarde 1p
- berekening van de pH (bijvoorbeeld via de pOH) 1p

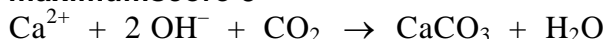
Indien de volgende berekening is gegeven: 2p

$$14,00 - \left(-\log \sqrt[3]{4,7 \cdot 10^{-6}}\right) = 12,22$$

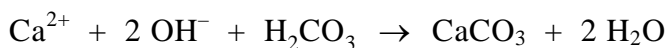
Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 23 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 22, dit niet opnieuw aanrekenen.

3 maximumscore 3

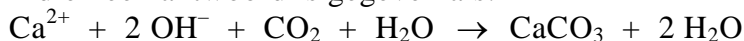


of

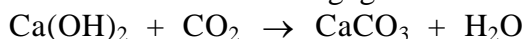


- uitsluitend Ca^{2+} , OH^- en $\text{CO}_2/\text{H}_2\text{CO}_3$ voor de pijl 1p
- uitsluitend CaCO_3 en H_2O na de pijl 1p
- juiste coëfficiënten 1p

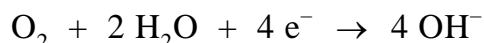
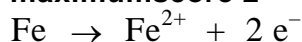
Indien een antwoord is gegeven als: 2p



Indien een antwoord is gegeven als: 2p

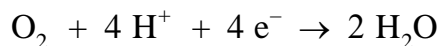
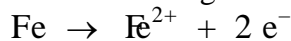


4 maximumscore 2



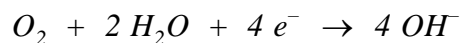
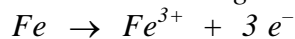
- juiste vergelijking voor de halfreactie van Fe 1p
- juiste vergelijking voor de halfreactie van O₂ 1p

Indien het volgende antwoord is gegeven: 1p



Opmerkingen

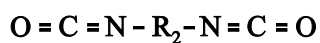
– Wanneer het volgende antwoord is gegeven:



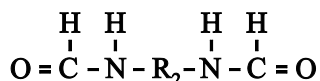
dit goed rekenen.

– Wanneer behalve de juiste halfvergelijkingen ook een neerslagreactie van een ijzerhydroxide of de vorming van een ijzeroxide is gegeven, dit niet aanrekenen.

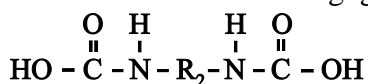
5 maximumscore 2



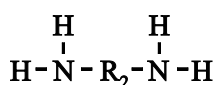
Indien een antwoord is gegeven als: 1p



Indien een antwoord is gegeven als: 1p



Indien een antwoord is gegeven als: 0p



6 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Stof Y is CO₂. Omdat CO₂ een gas is vormt het holtes in het zich vormende netwerkpolymeer (waardoor een schuim ontstaat).

- stof Y is CO₂ 1p
- rest van de uitleg 1p

7 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

De bacteriën mogen pas CaCO_3 produceren als er een scheur ontstaan is, dus de bacteriën mogen niet bij het (ureum en) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ komen. Dus buis 1 en buis 3 mogen niet mengen.

Het prepolymeer mag niet gemengd worden in één buis met water (of polymerisatieversneller) omdat de reactie dan al in de buis optreedt. Dus buis 2 mag niet mengen met buis 1 of buis 3.

- juiste uitleg waarom buis 1 en buis 3 niet in één buis gemengd mogen worden
- juiste uitleg waarom buis 2 niet met een andere buis gemengd mag worden

1p

1p