

Groen cement

16 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

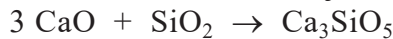
- Tot poeder vermalen steenkool heeft een groter (reactie-/contact)oppervlak. Hierdoor zijn er meer (effectieve) botsingen (per tijdseenheid, waardoor de verbranding sneller gaat).
- Poeder heeft een grotere verdelingsgraad. Hierdoor botsen de deeltjes vaker (effectief, waardoor de verbranding sneller gaat).

- juist verband gegeven tussen de tot poeder vermalen steenkool en het (reactie-/contact)oppervlak / de verdelingsgraad 1
- juist verband gegeven tussen het (reactie-/contact)oppervlak en het aantal botsingen / de verdelingsgraad en het aantal botsingen 1

Indien slechts een juist verband is gegeven tussen het tot poeder vermalen en het aantal botsingen / tussen de reactiesnelheid en het aantal botsingen 1

17 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- $3 \text{ CaO} + \text{SiO}_2$ voor de pijl 1
- Ca_3SiO_5 na de pijl 1

Indien een vergelijking is gegeven als:

- $\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$
- $2 \text{ CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Ca}_2\text{SiO}_4$
- $\text{CaO} + 3 \text{ SiO}_2 \rightarrow \text{CaSi}_3\text{O}_7$ 1

Opmerkingen

- Een vergelijking als de volgende goed rekenen:
 $6 \text{ CaO} + 2 \text{ SiO}_2 \rightarrow \text{Ca}_6\text{Si}_2\text{O}_{10}$
- Een formule als $(\text{CaO})_3\text{SiO}_2$ hier goed rekenen.

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

18 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- het verbranden van steenkool / Voor het verhitten van de oven wordt een fossiele brandstof gebruikt.
- In de klei (of in de kalksteen) kunnen organische resten zitten die ook verbranden (, hierbij ontstaat CO_2).

Opmerking

Het volgende antwoord goed rekenen:

Voor het ronddraaien van de buis is energie nodig. Als die door verbranding van fossiele brandstoffen wordt verkregen, ontstaat CO_2 .

19 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste uitleg zijn:

- NO_x ontstaat door de reactie van (het gas) stikstof (uit de lucht) met zuurstof.
- Wanneer stikstof verbrandt, ontstaat NO_x .
- De lucht is dan heet genoeg om NO_x te laten ontstaan.

Voorbeelden van een juist ongewenst effect zijn:

- zure depositie / zure regen / verzuring / pH-daling
- In de lucht ontstaat salpeterzuur.
- smogvorming
- aantasting van de ozonlaag
- eutrofiëring

- juiste uitleg waarom NO_x ontstaat 1
- juist ongewenst effect van NO_x 1

20 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Reactie 2 (is de zuur-basereactie).

H^+ is het zuur. / Het H^+ -ion is het zuur.

CO_3^{2-} is de base. / Het carbonaat-ion is de base.

- H^+ is het zuur 1
- CO_3^{2-} is de base en reactie 2 (is de zuur-basereactie) 1

Indien een antwoord is gegeven als:

- Reactie 2: H^+ is de base en CO_3^{2-} is het zuur.
- Reactie 2: CO_3^{2-} is de base en Ca^{2+} is het zuur.
- Reactie 3: OH^- is de base en Ca^{2+} is het zuur. 1

Opmerking

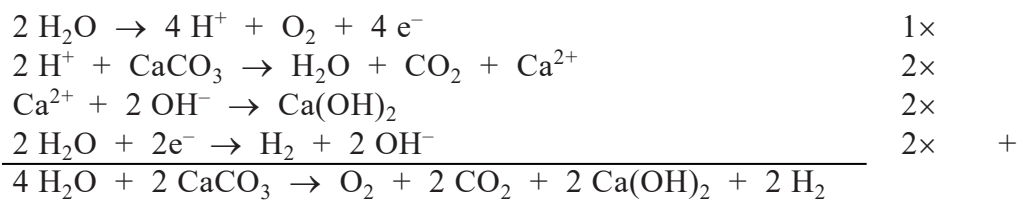
Een antwoord als het volgende goed rekenen:

Reactie 2 (is de zuur-basereactie). H^+ is het zuur en CaCO_3 is de base.

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

21 maximumscore 3

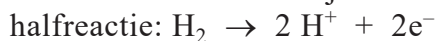
Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- gelijkmaken van de elektronen door reactie 1 en 4 in de juiste verhouding te laten verlopen 1
- de vier reacties in de juiste verhouding bij elkaar opgeteld 1
- gelijke deeltjes voor en na de pijl tegen elkaar weggestreept 1

22 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



Aan elektrode A worden elektronen afgestaan, dus elektrode A is de negatieve elektrode. / Elektrode A is de negatieve elektrode omdat hier de reductor reageert.

- halfreactie juist 1
- uitleg en conclusie consequent met de gegeven halfreactie 1

Opmerking

Wanneer in de halfreactie in plaats van een enkele pijl het evenwichtsteken staat, dit goed rekenen.

23 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

toelichting uitgangspunt 3:

- (Om de reacties in de reactor te laten verlopen hoeft geen steenkool verbrand te worden, dus) bij het nieuwe proces ontstaat minder CO_2 .
- Bij het nieuwe proces ontstaat geen NO_x / ontstaat geen CO .

toelichting uitgangspunt 6:

De waterstof en zuurstof die ontwijken uit de reactor worden in een brandstofcel weer omgezet tot elektrische stroom, die hergebruikt kan worden om de reactor van energie te voorzien.

- toelichting uitgangspunt 3 juist 1
- toelichting uitgangspunt 6 juist 1