

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

De massa NO_x die per km wordt omgezet is $\frac{0,50}{8} \times 92 = 5,8$ (g).

De benodigde massa ureum per km is dus $5,8 \times 0,86 = 5,0$ (g).

De AdBlue[®] is dus verbruikt na $\frac{3,2 \cdot 10^4}{5,0} = 6 \cdot 10^3$ (km).

- berekening van de massa NO_x die per km wordt omgezet 1
- omrekening naar de massa ureum die per km nodig is 1
- omrekening naar de afstand in km 1

Opmerking

De significantie bij deze berekening niet beoordelen.

Solar fuels

18 maximumscore 1

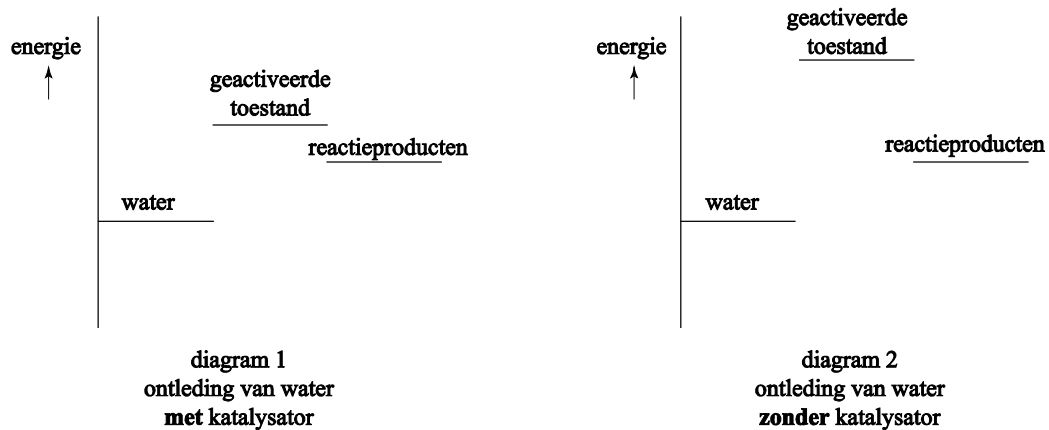
glucose

Opmerking

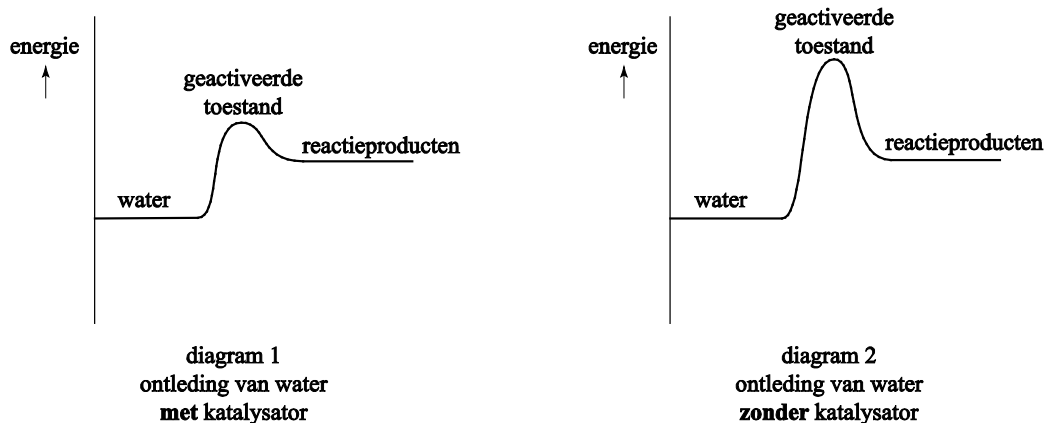
Wanneer het antwoord 'suiker' of 'koolhydraten' of ' $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ' is gegeven, dit goed rekenen.

19 maximumscore 3

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:



of



- het niveau van de geactiveerde toestand in energiediagram 2 hoger getekend dan in energiediagram 1 en bijschrift juist 1
- het niveau van de reactieproducten in energiediagram 1 hoger dan het niveau van water en lager dan het niveau van de geactiveerde toestand getekend en bijschrift juist 1
- het niveau van de reactieproducten in energiediagram 2 op dezelfde hoogte getekend als in energiediagram 1 en bijschrift juist 1

Opmerkingen

- Wanneer in een antwoord bij één of meer van de getekende energieniveaus geen bijschrift of een onjuist bijschrift is gezet, dit slechts eenmaal aanrekenen.
- Wanneer de bijschriften van de reactieproducten zijn gegeven als '2 H₂ + O₂' of als 'waterstof en zuurstof', dit niet aanrekenen.

20 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\text{In} : \text{Sn} = \left(2 \times \frac{90}{277,6} \right) : \frac{10}{150,7} = 9,8 : 1,0$$

of

$$90 \text{ g In}_2\text{O}_3 \text{ bevat } \frac{90}{277,6} \times 2 = 6,48 \cdot 10^{-1} \text{ (mol) In.}$$

$$10 \text{ g SnO}_2 \text{ bevat } \frac{10}{150,7} (\times 1) = 6,64 \cdot 10^{-2} \text{ (mol) Sn.}$$

De molverhouding In : Sn in ITO is dus $6,48 \cdot 10^{-1} : 6,64 \cdot 10^{-2} = 9,8 : 1,0$.

- berekening van de chemische hoeveelheid indium in 90 g In₂O₃ 1
- berekening van de chemische hoeveelheid tin in 10 g SnO₂ 1
- omrekening naar de molverhouding In : Sn 1

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

21 maximumscore 2

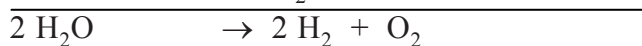
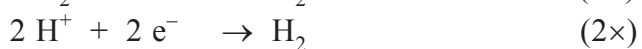
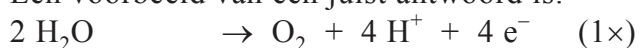
bindingstype: metaalbinding
 soort deeltjes: (vrije/beweglijke) elektronen

- juiste bindingstype 1
- juiste soort deeltjes 1

Indien een antwoord is gegeven als
 'bindingstype: ionbinding
 soort deeltjes: (vrije/beweglijke) ionen' 1

22 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



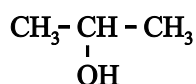
- de halfreacties in de juiste verhouding opgeteld 1
- H^+ en e^- voor en na de pijl tegen elkaar weggestreept 1

Opmerking

Wanneer slechts de vergelijking '2 H₂O → 2 H₂ + O₂' is gegeven, dit goed rekenen.

23 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- een structuurformule gegeven die voldoet aan C₃H₈O 1
- De gegeven structuurformule bevat een OH-groep aan het 2^e C-atoom 1

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

24 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{60,1}{(3 \times 44,0) + (9 \times 2,02)} \times 10^2(\%) = 40,0(\%)$$

of

$$\frac{60,1}{60,1 + (5 \times 18,0)} \times 10^2(\%) = 40,0(\%)$$

- juiste molaire massa's 1
- juiste verwerking van de coëfficiënten en de rest van de berekening 1

Opmerkingen

- *De significantie bij deze berekening niet beoordelen.*
- *Wanneer de omrekening naar percentage is weggelaten, dit niet aanrekenen.*

Grondstoffen uit spaarlampen

25 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Een Sb-atoom bevat 51 protonen / heeft atoomnummer 51. Het aantal elektronen van het Sb³⁺-ion is dus (51 – 3 =) 48.

- Een Sb-atoom bevat 51 protonen. / Het atoomnummer van Sb is 51. 1
- aantal elektronen: aantal protonen verminderd met 3 1

Indien slechts het antwoord '48 (elektronen)' is gegeven 1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als '51 – 3 = 48', dit goed rekenen.