

Hybrideauto

16 maximumscore 2

Voorbeelden van juiste stoffen zijn:

- koolstof/roet/C
- koolstofmonoöxide/CO
- onverbrande koolwaterstoffen
- stikstofoxide(s)/NO_x
- zwaveldioxide/SO₂

Voorbeelden van onjuiste stoffen zijn:

- as
- water/H₂O
- stikstof/N₂
- ozon/O₃
- smog

per juiste stof

1

Opmerkingen

- *Wanneer het (deel)antwoord „fijnstof” is gegeven, dit beoordelen als een juiste stof.*
- *Wanneer het antwoord „stikstofmonoöxide/NO en stikstofdioxide/NO₂” is gegeven, dit goed rekenen.*

17 maximumscore 4

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$\frac{4,0}{100} \times \frac{0,72 \cdot 10^3}{96,17} \times 7 \times 44,01 = 92 \text{ (g km}^{-1}\text{)}$$

of

$$\frac{92}{44,01} \times \frac{1}{7} \times 96,17 \times \frac{100}{0,72 \cdot 10^3} = 4,0 \text{ (L per 100 km)}$$

- berekening van het aantal gram benzine dat per km wordt verbruikt: 4,0 (L) delen door 100 (km), vermenigvuldigen met 0,72 (kg L⁻¹) en vermenigvuldigen met 10³ (g kg⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol benzine dat per km wordt verbruikt: het aantal gram benzine dat per km wordt verbruikt delen door de molaire massa van C₇H₁₂ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 96,17 g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol CO₂ dat per km wordt uitgestoten: het aantal mol benzine dat per km wordt verbruikt vermenigvuldigen met 7 1
- berekening van het aantal gram CO₂ dat per km wordt uitgestoten: het aantal mol CO₂ dat per km wordt uitgestoten vermenigvuldigen met de molaire massa van CO₂ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 44,01 g mol⁻¹) 1

of

- berekening van het aantal mol CO₂ dat per km wordt uitgestoten: het aantal gram CO₂ dat per km wordt uitgestoten delen door de molaire massa van CO₂ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 44,01 g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol benzine dat per km wordt verbruikt: het aantal mol CO₂ dat per km wordt uitgestoten delen door 7 1
- berekening van het aantal gram benzine dat per km wordt verbruikt: het aantal mol benzine dat per km wordt verbruikt vermenigvuldigen met de molaire massa van C₇H₁₂ (bijvoorbeeld via Binas-tabel 99: 96,17 g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal liter benzine dat per 100 km wordt verbruikt: het aantal gram benzine dat per km wordt verbruikt delen door 10³ (g kg⁻¹), en de uitkomst daarvan delen door 0,72 (kg L⁻¹) en vermenigvuldigen met 100 (km) 1

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

18 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Het oxide-ion heeft een lading van 2-, het hydroxide-ion heeft een lading van 1-. (De totale negatieve lading is dus 3-.) Het nikkellion in NiO(OH) heeft dan een lading van 3+.
 - De som van de negatieve lading (in NiO(OH)) is 3-, dus Ni is 3+.
 - In Ni(OH)₂ is de lading van het nikkellion 2+. Bij de halfreactie aan elektrode A neemt het nikkellion in NiO(OH) een elektron op. In NiO(OH) heeft het nikkellion dus een lading van 3+.
- het oxide-ion heeft een lading van 2- en het hydroxide-ion heeft een lading van 1- / de som van de negatieve lading (in NiO(OH)) is 3- / bij de halfreactie aan elektrode A neemt het nikkellion in NiO(OH) een elektron op en in het Ni(OH)₂ dat ontstaat, is de lading van het nikkellion 2+ 1
 - conclusie 1

Indien het antwoord „(de lading van de nikkellionen is) 3+” is gegeven zonder afleiding of met een onjuiste afleiding 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „2- + 1- + x = 0, dus 3+”, dit goed rekenen.

19 maximumscore 2

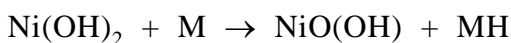
Een juist antwoord kan als volgt zijn geformuleerd:

Elektrode B is de negatieve elektrode, want bij elektrode B komen elektronen vrij / reageert (MH als) een reductor (bij stroomlevering).

- bij elektrode B komen elektronen vrij / reageert een reductor 1
- (dus elektrode B is) de negatieve elektrode 1

Indien als antwoord is gegeven dat elektrode B de negatieve elektrode is zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

20 maximumscore 2



- uitsluitend Ni(OH)₂ en M voor de pijl 1
- uitsluitend NiO(OH) en MH na de pijl 1

Indien als antwoord één van de volgende vergelijkingen is gegeven: 1

- NiO(OH) + MH → Ni(OH)₂ + M
- Ni(OH)₂ + H₂O + M + OH⁻ → NiO(OH) + OH⁻ + MH + H₂O
- Ni(OH)₂ + H₂O + M + OH⁻ + e⁻ → NiO(OH) + OH⁻ + MH + H₂O + e⁻