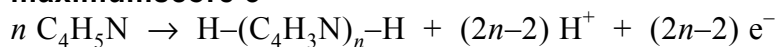


Papieren batterij

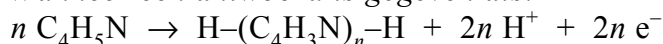
8 maximumscore 3



- juiste molecuulformule pyrrol voor de pijl 1
- $\text{H}-(\text{C}_4\text{H}_3\text{N})_n-\text{H}$, H^+ en e^- na de pijl 1
- juiste coëfficiënten 1

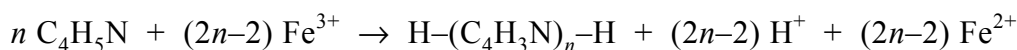
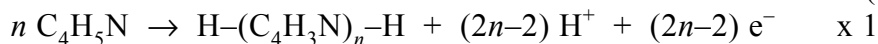
Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als:



dit goed rekenen.

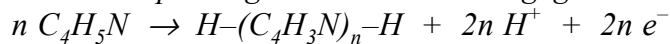
9 maximumscore 2



- juiste halfreactie voor ijzer(III) 1
- beide halfreacties juist opgeteld 1

Opmerkingen

– Wanneer op vraag 8 een antwoord is gegeven als



en hiermee op een juiste wijze in vraag 9 is verder gewerkt, dit goed rekenen.

– Wanneer een onjuist antwoord op vraag 9 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 8, dit hier niet aanrekenen.

10 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:

Tussen de NH-groepen van PPy-moleculen en de OH-groepen van cellulosemoleculen kunnen waterstofbruggen gevormd worden. (Dit is een sterke binding.) Hierdoor hecht PPy goed aan de cellulosevezels.

- PPy-moleculen bevatten NH-groepen en cellulosemoleculen bevatten OH-groepen 1
- er kunnen dus waterstofbruggen gevormd worden 1

Indien een antwoord is gegeven als: „Zowel de PPy-moleculen als de cellulosemoleculen zijn erg lang, dus is de vanderwaalsbinding tussen deze moleculen sterk. Hierdoor hecht PPy goed aan de cellulosevezels.” 1

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

11 maximumscore 2

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:
De elektronen zullen van de negatieve naar de positieve elektrode bewegen.
Om het ladingsverschil dat zo ontstaat te compenseren, zullen de chloride-ionen van de positieve naar de negatieve elektrode bewegen.

- notie dat de elektronen in een stroom leverende batterij van de negatieve naar de positieve elektrode bewegen 1
- conclusie 1

Indien een antwoord is gegeven als: „De Cl⁻ ionen worden aangetrokken door de positieve elektrode, dus ze bewegen van de negatieve naar de positieve elektrode.” 0

12 maximumscore 1

Een juist antwoord kan als volgt geformuleerd zijn:
Het is dan niet mogelijk om één van beide platen nog meer positieve lading te laten krijgen door het opladen. (Er zal dus geen ladingsverschil kunnen optreden.)

- notie dat het dan niet mogelijk is om één van beide platen nog meer positieve lading te laten krijgen door het opladen. (Waardoor er dus geen ladingsverschil zal kunnen optreden.) 1

13 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:
De composiet moet zolang met de ijzer(III)chloride-oplossing reageren dat 50% van het maximaal aantal positieve ladingen op de PPy-moleculen gevormd wordt. De ene plaat zal dan bij opladen het maximaal aantal positieve ladingen verkrijgen, terwijl de andere plaat neutraal wordt. (Hierdoor wordt de maximaal haalbare spanning bereikt.)

- notie dat de composiet zolang met de ijzer(III)chloride-oplossing moet reageren dat 50% van het maximaal aantal positieve ladingen op de PPy-moleculen gevormd wordt 1
- de ene plaat zal dan bij opladen het maximaal aantal positieve ladingen verkrijgen, terwijl de andere plaat neutraal wordt 1

Indien het antwoord 50% is gegeven zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0