

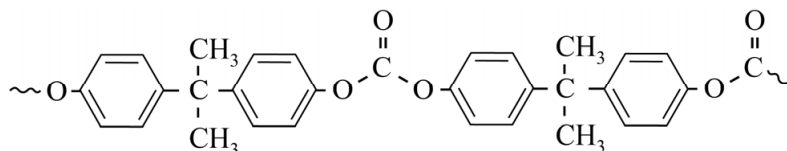
4 Beoordelingsmodel

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

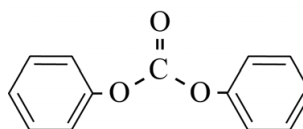
De synthese van polycarbonaat

1 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

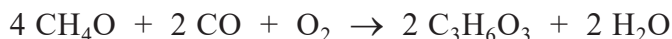


- juiste afwisseling van monomeereenheden bisfenol-A en C=O 1
- juiste weergave van de groep



- de uiteinden van het polycarbonaat juist weergegeven, bijvoorbeeld met ~ en de rest van de structuurformule 1

2 maximumscore 3



- links van de pijl CH_4O , CO en O_2 en rechts van de pijl $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ en H_2O 1
- bij juiste stoffen links en rechts van de pijl de C-balans en de H-balans juist 1
- bij juiste stoffen links en rechts van de pijl de O-balans juist 1

Indien een of meer structuurformules zijn gebruikt 2

Indien het antwoord $2 \text{CH}_4\text{OH} + \text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$ is gegeven 2

Indien het antwoord $3 \text{CH}_4\text{O} + 3 \text{CO} \rightarrow 2 \text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ is gegeven 1

Opmerking

Wanneer de formule CH_3OH is gebruikt in plaats van CH_4O , dit goed rekenen.

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

3 maximumscore 3

Voorbeelden van een juiste berekening zijn:

$$(2 \times 2,39 + 1,11 - 3,24 - 2,42) \cdot 10^5 = 0,23 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$$

of

$$-E_{\text{begin}} + E_{\text{eind}} = -[2 \times (-2,39 \cdot 10^5) + (-1,11 \cdot 10^5)] \\ + [(-3,24 \cdot 10^5) + (-2,42 \cdot 10^5)] = +0,23 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$$

(De reactie is endotherm.) Dus de reactor moet worden verwarmd.

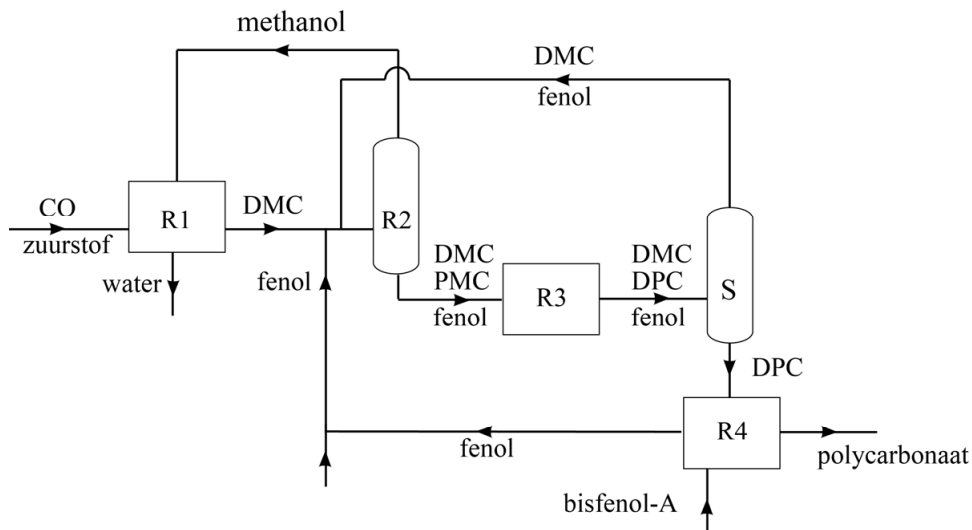
- juiste absolute waarden van de vormingswarmtes van alle stoffen 1
- verwerking van de coëfficiënten 1
- rest van de berekening en consequente conclusie 1

Opmerkingen

- *Wanneer voor de berekening van de reactiewarmte een berekening is gegeven als: ‘ $\Delta E = 2 \times 2,39 + 1,11 - 3,24 - 2,42 = 0,23 \cdot 10^5 \text{ (J mol}^{-1}\text{)}$ ’, dit goed rekenen.*
- *Wanneer een onjuist antwoord op vraag 3 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 2, dit niet opnieuw aanrekenen.*

4 maximumscore 5

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- pijl voor de recycling van methanol van R2 naar R1 1
- pijl voor de recycling van DMC en fenol/benzenol van S naar (de invoer van) R2 1
- pijl voor de recycling van fenol/benzenol van R4 naar (de invoer van) R2 en invoer van buiten van fenol/benzenol in (een instroom van) R2 1
- bij de uitstroom van R2 naar R3 DMC, PMC en fenol/benzenol vermeld 1
- bij de uitstroom van R3 naar S DMC, DPC en fenol/benzenol vermeld en bij de uitstroom van S naar R4 DPC vermeld 1

Indien in een overigens juist antwoord een extra instroom van buiten of uitstroom naar buiten van methanol en/of DMC is weergegeven 4

Opmerking

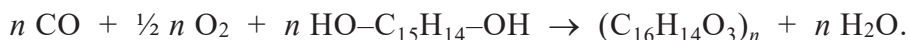
Wanneer stromen zijn getekend als elkaar snijdende in plaats van kruisende lijnen, dit goed rekenen.

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

5 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Eén eenheid $C_{16}H_{14}O_3$ is ontstaan uit één molecuul bisfenol-A, één molecuul CO en een half molecuul O_2 . / Het totale proces kan worden weergegeven met de vergelijking



De atoomeconomie is $\frac{254}{28,0 + 16,0 + 228} \times 10^2 = 93,4(\%)$.

- notie dat een eenheid $C_{16}H_{14}O_3$ is ontstaan uit één molecuul bisfenol-A en één molecuul CO en een half molecuul O_2 1
- de molaire massa van een repeterende eenheid van het polycarbonaat juist 1
- rest van de berekening 1

Opmerking

Wanneer de omrekening naar percentage is weggelaten, dit niet aanrekenen.

6 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Wanneer polycarbonaatkorrels te verwerken zijn tot diverse voorwerpen, is polycarbonaat (kennelijk) te smelten. Dus het is een thermoplast.

- polycarbonaat(korrels) is (zijn) te smelten 1
- dus polycarbonaat behoort tot de thermoplasten 1

Indien een antwoord is gegeven als: 'Polycarbonaat is een thermoplast.' zonder uitleg of met een onjuiste uitleg 0

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: 'Polycarbonaat is een ketenpolymeer, dus het is een thermoplast.', dit goed rekenen.

scheikunde vwo

Centraal examen vwo

Tijdvak 3

Correctievoorschrift

Aan de secretarissen van het eindexamen van de scholen voor vwo,

Bij het centraal examen scheikunde vwo:

Op **pagina 7**, bij **vraag 3** moet bij de **Opmerkingen** worden toegevoegd

- *Wanneer bij vraag 2 een andere juiste reactievergelijking is gegeven, het antwoord op vraag 3 consequent met het gegeven antwoord bij vraag 2 beoordelen*

en

Op **pagina 8**, bij **vraag 4** moet bij de **Opmerking** worden toegevoegd

- *Wanneer bij vraag 2 een andere juiste reactievergelijking is gegeven met als consequent gevolg dat er een extra instroom van buiten of een extra uitstroom naar buiten van methanol en/of DMC is weergegeven, dit goed rekenen.*

Toelichting

Bij vraag 2 is het mogelijk om een andere kloppende reactievergelijking te geven die consequenties heeft voor de beantwoording van vraag 3 en 4.

en

Op **pagina 17**, bij **vraag 17** moet

Een voorbeeld van een juist antwoord is: