

Zuurstofvanger

12 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- PE is een ketenpolymeer, dus is PE een thermoplast (en dus kan PE worden verwerkt door extruderen).
 - Er zijn geen reactieve groepen in PE die crosslinks kunnen vormen, dus is PE een thermoplast (en dus kan PE worden verwerkt door extruderen).
 - (Bij extruderen wordt een vloeibaar polymeer gebruikt.) PE kan worden gesmolten, want het bestaat uit losse ketens / want het bevat geen crosslinks.
-
- PE is een ketenpolymeer. / PE bestaat uit losse ketens. / PE kan geen crosslinks vormen. / PE bevat geen crosslinks. 1
 - PE is een thermoplast. / PE kan worden gesmolten. 1

13 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- PE(-ketens/-moleculen) bevat (bevatten) geen OH-groepen en geen NH-groepen. Dus er kunnen geen waterstofbruggen worden gevormd met water(moleculen) (en dus kan de stof PE geen water binden).
 - PE(-ketens/-moleculen) bestaat (bestaan) uitsluitend uit C-atomen en H-atomen. PE(-ketens/-moleculen) is (zijn) dus apolair/hydrofoob (en dus kan de stof PE geen water binden).
-
- PE(-ketens/-moleculen) bevat (bevatten) geen OH-groepen en geen NH-groepen. / PE(-ketens/-moleculen) bestaat (bestaan) uitsluitend uit C- en H-atomen. 1
 - Er kunnen geen waterstofbruggen gevormd worden met water(moleculen). / PE(-ketens/-moleculen) is (zijn) apolair/hydrofoob. 1

Opmerking

Een antwoord als het volgende goed rekenen:

PE bevat uitsluitend C en H. PE is dus hydrofoob (en dus kan de stof PE geen water binden).

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

14 maximumscore 4

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

Het volume aan zuurstof is $13,4 \times \frac{20,9}{10^2} = 2,80 \text{ (cm}^3\text{)}.$

Uit de grafiek blijkt dat verpakkingsmateriaal dat 1,40 g water per m² bevat, maximaal 0,0238 cm³ zuurstof per cm² verpakkingsmateriaal kan wegvangen.

Het oppervlak van het verpakkingsmateriaal is

$$6,5 \times 7,75 \times 2 = 1,01 \cdot 10^2 \text{ (cm}^2\text{)}.$$

Er kan dus $0,0238 \times 1,01 \cdot 10^2 = 2,4 \text{ (cm}^3\text{)}$ aan zuurstof worden weggevangen.

Dat is minder dan de berekende 2,80 (cm³). Dus nee (niet alle zuurstof kan worden weggevangen).

- | | |
|---|---|
| • juiste berekening van het volume aan zuurstof | 1 |
| • grafiek juist afgelezen in drie significante cijfers, waarbij
0,0235 ≤ afgelezen waarde ≤ 0,0240 | 1 |
| • berekening van het oppervlak van het verpakkingsmateriaal | 1 |
| • omrekening naar het volume aan weggevangen zuurstof en consequente
conclusie | 1 |

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

15 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

bindingstype PET: molecuulbinding/vanderwaalsbinding

bindingstype Al: metaalbinding

uitleg: Tussen de metaalatomen is geen ruimte voor zuurstofmoleculen, tussen de ketens/moleculen van PET wel. / Metaalatomen zitten (door de metaalbinding) dichter op elkaar dan PET-moleculen. / Metaalbindingen zijn sterker dan de molecuulbindingen/vanderwaalsbindingen in PET. / Het kost meer energie om metaalbindingen te breken dan om de molecuulbindingen/vanderwaalsbindingen in PET te breken.

- één bindingstype juist 1
- het andere bindingstype juist en een juiste uitleg 1

Opmerkingen

- Een uitleg als de volgende goed rekenen:
Zuurstof reageert met aluminium tot aluminiumoxide. Zuurstof wordt niet doorgelaten omdat het met aluminium reageert.
- Een uitleg als de volgende goed rekenen:
Zuurstof reageert met aluminium tot aluminiumoxide. Dit zout bevat ionbindingen. Aluminiumoxide (en aluminium) is (zijn) ondoordringbaar voor zuurstof omdat zuurstof alleen molecuulbindingen kan aangaan.
- Als bij het bindingstype in PET behalve vanderwaalsbinding(en) ook atoombinding(en) is (zijn) genoemd, dit niet aanrekenen.

16 maximumscore 1

Voorbeelden van juiste redenen zijn:

- Het ijzerpoeder uit laag B is omgezet tot Fe_2O_3 .
- Laag B moet vervangen worden.
- Laag B werkt niet meer (omdat het geen ijzerpoeder meer bevat).

inzicht dat laag B geen/weinig ijzerpoeder meer bevat / vervangen moet worden / niet meer werkt

1