

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

Plastic Hero

1 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Bij het kraakproces worden moleculen van alkanen omgezet tot kleinere moleculen van alkanen en alkenen.
- Bij het kraakproces worden (atoom)bindingen tussen koolstofatomen (in moleculen van alkanen/koolwaterstoffen) verbroken (en verhuist een waterstofatoom van het ene brokstuk naar het andere).

Indien een antwoord is gegeven als: „Bij het kraakproces worden grote alkanen/koolwaterstoffen omgezet tot kleinere alkanen en alkenen / koolwaterstoffen.”

1

Opmerking

Wanneer een antwoord is gegeven als: „Bij het kraakproces worden grote moleculen omgezet tot kleinere moleculen.”, dit goed rekenen.

2 maximumscore 2

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- LDPE, want dat is soepel en moeilijk breekbaar.
- LDPE, want HDPE moet je niet voor draagtassen gebruiken omdat het een stijf materiaal is dat niet goed bestand is tegen stoten.

- één juist gegeven uit de tabel overgenomen

1

- een tweede juist gegeven uit de tabel overgenomen en conclusie in overeenstemming met de verstrekte gegevens

1

Voorbeelden van onjuiste gegevens uit de tabel voor de keuze van LDPE zijn:

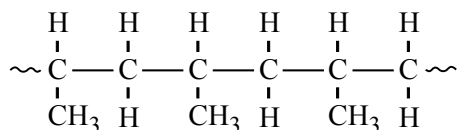
- het heeft een lagere dichtheid dan HDPE;
- het heeft een lagere smelttemperatuur dan HDPE.

Indien een antwoord is gegeven als: „LDPE, want dat is soepel, en niet HDPE, want dat is stijf.”

1

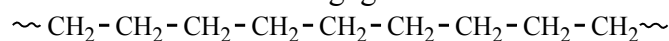
3 maximumscore 3

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

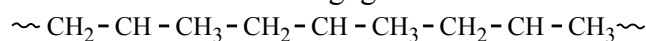


- keten van (minimaal) zes koolstofatomen met enkelvoudige bindingen ertussen 1
- methylgroepen aan de keten op een juiste wijze weergegeven 1
- waterstofatomen aan de keten op een juiste wijze aangegeven en de uiteinden (van de getekende keten) aangegeven met ~ of - of · 1

Indien een antwoord is gegeven als: 1



Indien een antwoord is gegeven als: 0

**4 maximumscore 3**

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Thermoplasten bestaan uit lange ketenvormige moleculen, die aan elkaar zijn gebonden door middel van vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen.

In (het netwerk waaruit) een thermoharder (bestaat,) zijn de atomen door atoombindingen aan elkaar gebonden.

Omdat de vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen (in een thermoplast) (veel) zwakker zijn dan de atoombindingen (in een thermoharder), kunnen thermoplasten wel smelten en thermoharders niet.

- thermoplasten bestaan uit lange ketenvormige moleculen, die aan elkaar zijn gebonden door middel van vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen 1
- in (het netwerk waaruit) een thermoharder (bestaat,) zijn de atomen door atoombindingen aan elkaar gebonden 1
- vanderwaalsbindingen/molecuulbindingen zijn (veel) zwakker dan atoombindingen (en conclusie) 1

Indien slechts een antwoord is gegeven als: „In een thermoplast zijn de bindingen (veel) zwakker dan in een thermoharder.” 0

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

5 maximumscore 1
8 (moleculen CO₂)

6 maximumscore 3

Een juiste berekening leidt tot de uitkomst $2,6 \cdot 10^2$ (dm³).

- berekening van het aantal mol monomeereenheden in 50 wegwerpbekertjes: de massa van een wegwerpbekertje (2,8 g) vermenigvuldigen met 50 en delen door 104,1 (g mol⁻¹) 1
- berekening van het aantal mol CO₂ dat ontstaat: het aantal mol monomeereenheden vermenigvuldigen met 8 1
- berekening van het aantal dm³ CO₂ dat ontstaat: het aantal mol CO₂ dat ontstaat, vermenigvuldigen met het volume van een mol CO₂ (24,5 dm³) 1

Opmerking

Wanneer een onjuist antwoord op vraag 6 het consequente gevolg is van een onjuist antwoord op vraag 5, dit antwoord op vraag 6 goed rekenen.

7 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Voor de recycling moeten de plastics (per vrachtauto) worden vervoerd. (Daarbij komt koolstofdioxide vrij.)
- Bij het recyclen van plastics wordt energie gebruikt (en komt koolstofdioxide vrij).