

4 Beoordelingsmodel

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

Smart Stitch™

1 maximumscore 2

Juiste argumenten waarom gebruik van Smart Stitch™-garen aansluit bij het cradle-to-cradle-principe zijn:

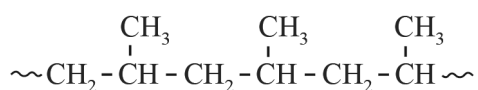
- Een groot deel van de spijkerstof wordt teruggewonnen (zonder kwaliteitsverlies).
- Er kan nu meer van de spijkerstof worden teruggewonnen dan in de oude situatie.
- Voor een groot deel van de spijkerstof is een gesloten kringloop van materialen mogelijk.

Juiste argumenten waarom gebruik van Smart Stitch™-garen **niet** aansluit bij het cradle-to-cradle-principe zijn:

- Niet alle spijkerstof kan opnieuw worden gebruikt.
 - Er is geen sprake van een gesloten kringloop van materialen (omdat toch spijkerstof verloren gaat).
 - Het Smart Stitch™-garen wordt niet hergebruikt (omdat het smelt en aan de spijkerstof vast gaat plakken).
 - De kwaliteit van de spijkerstof gaat achteruit door het dragen van de kleding, dus de stof kan nooit zonder kwaliteitsverlies worden gerecycled.
- juist argument waarom gebruik van Smart Stitch-garen aansluit bij het cradle-to-cradle-principe 1
 - juist argument waarom gebruik van Smart Stitch™-garen **niet** aansluit bij het cradle-to-cradle-principe 1

2 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:



- een keten van zes koolstofatomen met enkelvoudige bindingen ertussen 1
- de uiteinden weergegeven met bijvoorbeeld ~ en de rest van de structuurformule juist 1

Indien een antwoord als het volgende is gegeven: 0



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

3 maximumscore 5

Een voorbeeld van een juiste berekening is:

De molaire massa (van de repeterende eenheid) is $42,1 \text{ (g mol}^{-1}\text{)}$.

De chemische hoeveelheid repeterende eenheden in $1,0 \text{ kg}$ garen is

$$\frac{1,0 \cdot 10^3}{42,1} = 23,8 \text{ (mol)}.$$

De chemische hoeveelheid CO_2 die ontstaat is $23,8 \times 3 = 71,3 \text{ (mol)}$.

De massa CO_2 is $71,3 \times 44,0 = 3,14 \cdot 10^3 \text{ (g)}$.

Het percentage CO_2 is $\frac{3,14 \cdot 10^3}{3,88 \cdot 10^3} \times 10^2 (\%) = 81(\%)$

- de molaire massa's van de repeterende eenheid polypropreen en van CO_2 1
- juiste verwerking van de molaire massa's 1
- juiste verwerking van de molverhouding tussen de repeterende eenheid en CO_2 1
- de rest van de berekening 1
- significantie 1

4 maximumscore 1

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

- Bij gebruik van dit polyamide is de koolstof, die bij de verbranding vrijkomt als CO_2 , eerder opgenomen tijdens de groei van planten.
- Bij gebruik van dit polyamide maken de grondstoffen onderdeel uit van de korte koolstofkringloop (en de grondstoffen voor polypropreen niet).
- (Bij gelijke ketenlengte) bevat de hoofdketen van een polyamide ook N-atomen, waardoor er minder CO_2 vrijkomt bij verbranding.

5 maximumscore 2

Een voorbeeld van een juist antwoord is:

Als er meer CH_2 -groepen per repeterende eenheid zijn, zijn er relatief minder NH -groepen. Hierdoor kunnen minder waterstofbruggen tussen de ketens worden gevormd.

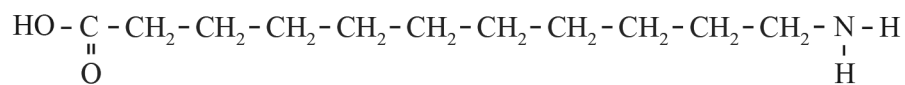
De sterkte van de binding/aantrekking tussen de ketens neemt daardoor af (waardoor de smelttemperatuur lager wordt).

- inzicht dat meer CH_2 -groepen per repeterende eenheid leidt tot minder NH -groepen 1
- inzicht dat minder waterstofbruggen tussen de ketens worden gevormd en conclusie met betrekking tot de sterkte van de binding tussen de ketens onderling 1

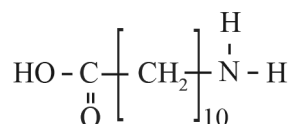
Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

6 maximumscore 3

Voorbeelden van een juist antwoord zijn:

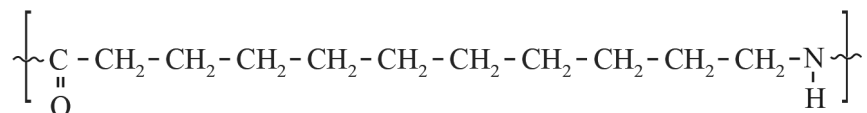


of



- inzicht dat $n = 10$ 1
- de aminogroep en carboxylgroep juist 1
- de rest van de structuurformule juist 1

Indien een antwoord als het volgende is gegeven: 2



Opmerking

Antwoorden waarbij $n = 9$ of $n = 11$ ook goedrekenen.