

extra oefenvragen 17.4 – 17.6

vraag 1

Niet elke manier van afvalverwerking is even geschikt voor elk soort polymeer. We kunnen de polymeren verdelen in drie soorten: thermoplasten, en (vul de 1^e kolom in)

Vul de tabel verder in; noteer in elk vak of de manier van verwerken wel of geen geschikte methode kan zijn.

polymeertype	storten	verbranden	hergebruiken
thermoplasten	Kan bezwaarlijk zijn vanwege de kans op vervuiling van het grondwater door <i>uitspoelen van weekmaker</i>	<i>ja</i>	Ja, want <i>Na smelten kun je er iets nieuws van vormen</i>
<i>thermoharders</i>	<i>Ja</i> <i>(bevat geen weekmaker)</i>	<i>Ja</i>	<i>nee</i>
<i>elastomeren</i>	<i>Ja</i> <i>(bevat geen weekmaker)</i>	<i>Nee, er ontstaat zwaveldioxide en dat verzuurt het milieu</i>	<i>Ja, vermalen, opnieuw vermengen met zwavel en verhitten; je gebruikt overgebleven dubbele bindingen voor opnieuw vulcaniseren. Je krijgt een harde soort rubber</i>

Vraag 2

Zie bladzijde 75

“Het streven van de industrie is tegenwoordig steeds meer om het polymeer te depolymeriseren tot het monomeer.”

- Waarom is het moeilijker om polyester te depolymeriseren dan polyetheen? *Alleen bij polyester is water nodig om de monomeren terug te krijgen (het condensaat; dat komt niet of moeilijk op de juiste plaats in het polymeer)*
- Bedenk een ander woord voor depolymeriseren van een thermoplast. *Thermolyseren, ontleden*
- Hoe kun je een thermoplast depolymeriseren, wat is er nodig? *warmte*
- Het depolymeriseren van polyetheen tot het monomeer is waarschijnlijk gemakkelijker dan het depolymeriseren van poly-1-penteen tot het monomeer. Licht dit toe. *Bij het afbreken van het polymeer poly-1-penteen is de kans erg groot dat het ontstane 1-penteen ook in stukken breekt, bijvoorbeeld tot propadieen en etheen.*

Vraag 3

Zie bladzijde 77 bron 24

Er is één mogelijke structuurformule genoteerd van de polycarbonaten.

- a. De getekende structuurformule is een polyester van koolzuur en

Geef de structuurformule.



Er bestaan veel meer polycarbonaten die allemaal iets andere eigenschappen hebben.

- b. Geef de structuurformule van nog een polycarbonaat. *Neem een ander diol samen met koolzuur*

- c. Geef de structuurformule van een polycarbonaat dat een grotere treksterkte heeft dan het polycarbonaat in bron 24. Licht je antwoord kort toe.

Gebruik de structuurformule uit het boek (bron 24) met één of meer OH – groepen of NH₂ – groepen aan (bijvoorbeeld) de benzeenring. Dan kunnen er H-bruggen ontstaan tussen de verschillende polymeerketens.

Ook mogelijk: zet grote zijketen(s) aan de polymeerketens. De zijketens haken tussen de andere ketens en daardoor glijden de ketens niet meer zo makkelijk langs elkaar.