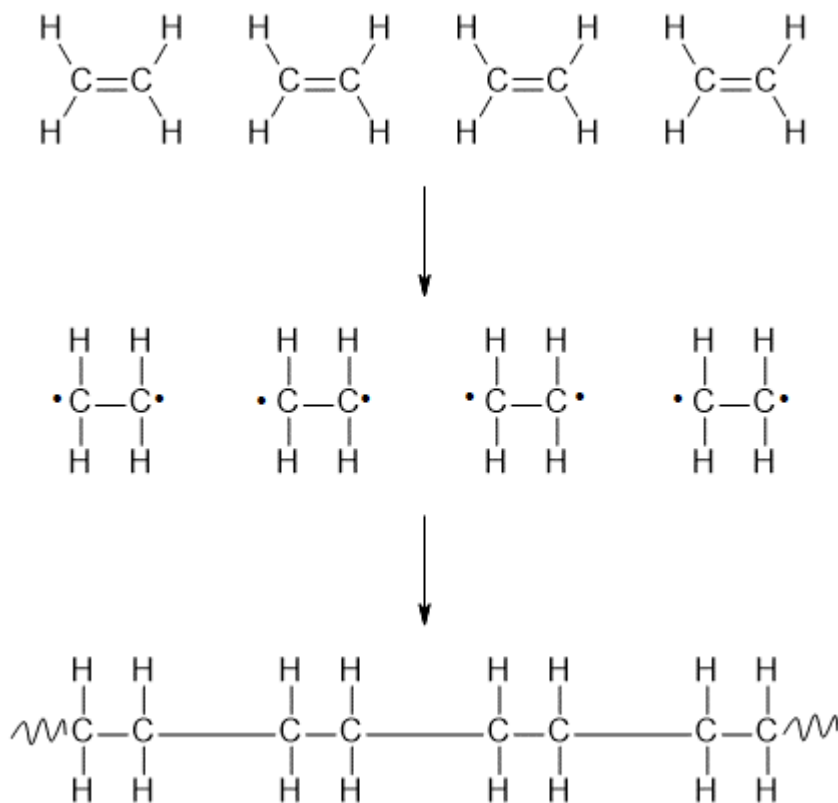


Inleiding

Polymeren kunnen op verschillende manieren worden gevormd. Eén manier is met monomeren waarin dubbele bindingen zitten ($C=C$). Een voorbeeld is het monomeer etheen (C_2H_4). Van het monomeer etheen maak je het polymeer polyetheen.

Bestudeer figuur 1 waarin weergegeven is hoe polyetheen ontstaat uit etheen.

figuur 1



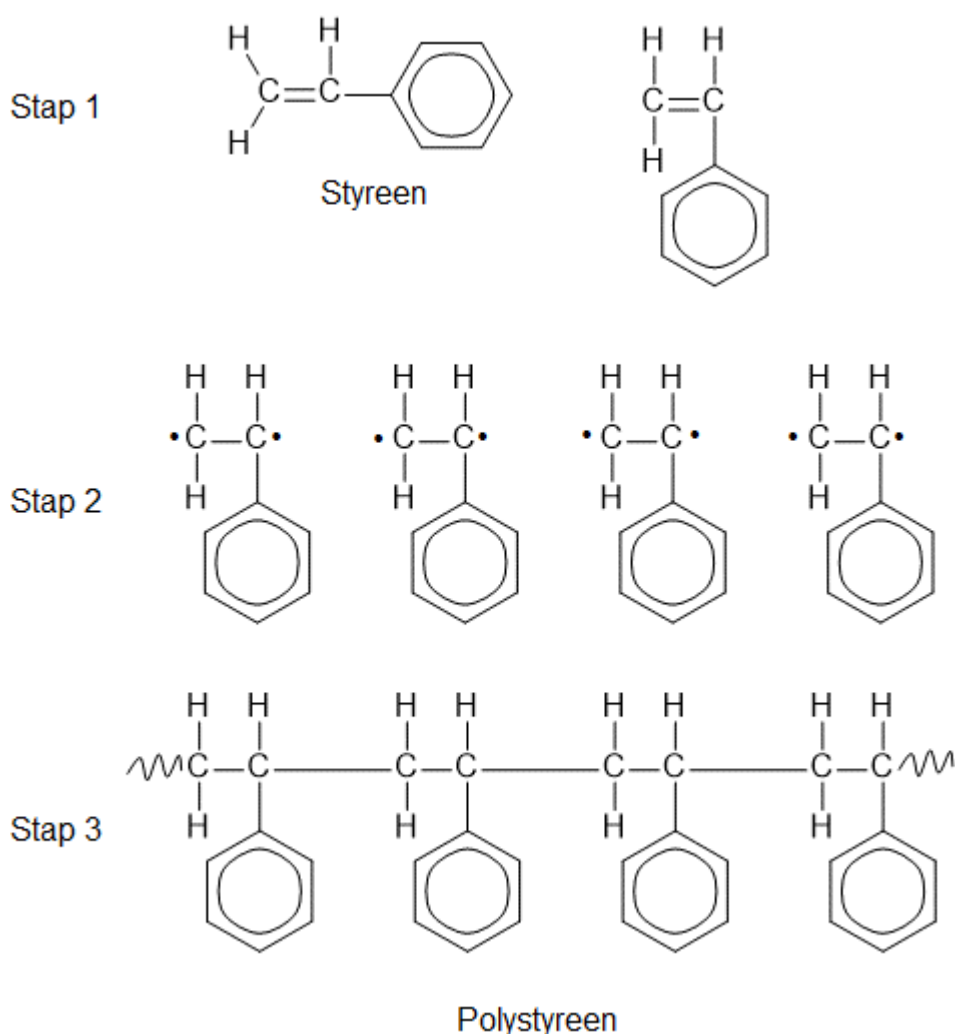
Zoals je in figuur 1 kunt zien, verdwijnt de $C=C$. Het wordt een enkele binding, waarbij één atoombinding breekt. Zo'n atoombinding bestaat uit twee elektronen (gemeenschappelijk elektronenpaar). Als zo'n binding dus wordt verbroken, krijgen de koolstofatomen één van deze elektronen. Deze elektronen zijn in figuur 1 weergegeven met de puntjes. Deze elektronen worden vervolgens gebruikt om nieuwe atoombindingen te maken, waarbij de monomeren koppelen tot een polymeer.

Zoals je in figuur 1 hebt kunnen zien, gaat het bij polymeriseren om de dubbele binding (C=C). Zo kun je dus ook polymeren maken van andere monomeren met een dubbele binding (C=C). Omdat de C=C daarbij cruciaal is, hebben we het volgende stappenplan voor het tekenen van een polymeer:

1. Teken de C=C op een regel
2. Teken alle andere groepen naar boven en naar beneden ("uit de weg")
3. Koppel enkele monomeren aan elkaar en zet kringeltjes aan de uiteinden.

In figuur 2 zie je nog een voorbeeld, namelijk het polymeer styreen. Hier worden onder andere plastic bekertjes van gemaakt.

figuur 2

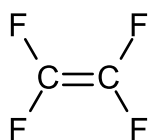


In figuur 2 zie je het monomeer styreen met een rare zeshoek. Geen idee wat dat betekent, maar da's ook niet belangrijk, want het gaat om de C=C. Dus teken de C=C op een regel en teken alle H-atomen en die zeshoek uit de weg en koppel enkele monomeren tot een polymeer. In figuur 2 dus polystyreen.

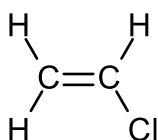
Oefenen

In figuur 3 staan structuurformules van enkele monomeren.

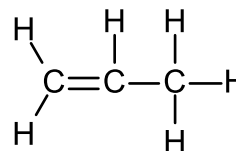
figuur 3



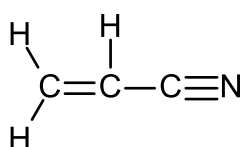
tetrafluoretheen



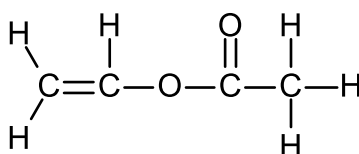
vinylchloride



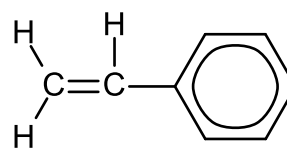
propeen



acrylonitril



vinylacetaat



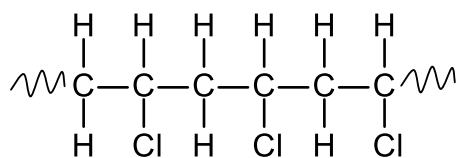
styreen

- 1 Teken een stukje polyvinylchloride (PVC) bestaande uit drie monomeren.
- 2 Teken een stukje polytetrafluoretheen (PTFE, teflon) bestaande uit drie monomeren.
- 3 Teken een stukje polypropreen (PP) bestaande uit drie monomeren. Hier worden veel producten van gemaakt; touw, tapijt, jerrycans en in Australië zelf bankbiljetten.
- 4 Teken een stukje polyvinylacetaat (PVAc) bestaande uit drie monomeren. Dit is onder andere de werkzame stof in houtlijm.
- 5 Teken een stukje SAN, een copolymeer van **Styreen** en **Acrylonitril**. Gebruik van beide monomeren twee eenheden. Hier worden onder andere voorraadpotten van gemaakt.

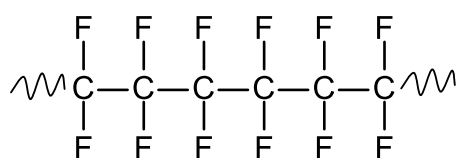


Uitwerkingen

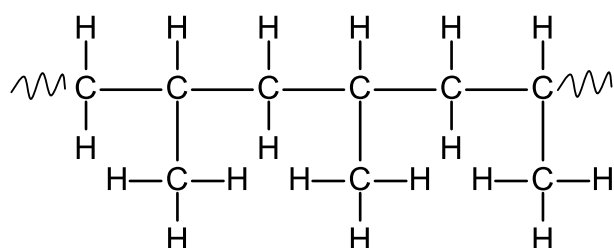
1



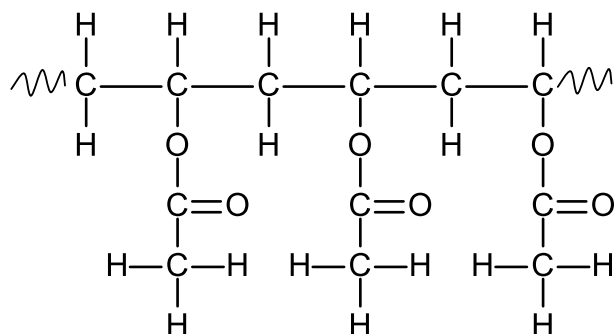
2



3



4



5

