

Ontstaan van EPDM rubber

Al eeuwenlang wordt natuurlijk rubber afgetapt uit rubberbomen zoals uit de *Hevea brasiliensis*. Het melksap (of latex) wordt vermengd met een antistollingsmiddel.

In 1839 heeft Charles Goodyear het vulcanisatieproces met zwavel ontdekt, waardoor rubber sterk verbeterde eigenschappen verkregen heeft.



Tijdens de eerste wereldoorlog ontstond een tekort aan natuurlijk rubber en is men in Duitsland gestart met de productie van synthetische rubbers.

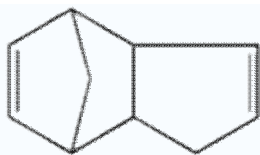
EPDM is op markt sinds 1963 en vindt toepassingen in de bouw (dakafdichtingen en vijverfolie), in de automobielsector (dichtingsringen, strips aan ramen en deuren), riemen, transportbanden, slangen, ...

Moleculaire structuur

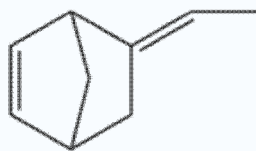
EPDM is een synthetische, ge vulcaniseerde rubber of elastomeer.

EPDM = Ethyleen Propyleen Dieen Momomeer

Het is een terpolymeër dwz een polymeer opgebouwd uit 3 verschillende monomeren : Ethyleen (Etheen), Propyleen (Propeen) en Dieen. Dieen is een onverzadigde koolwaterstof (met een dubbele binding) zoals onderstaande voorbeelden :



Dicyclopentadien

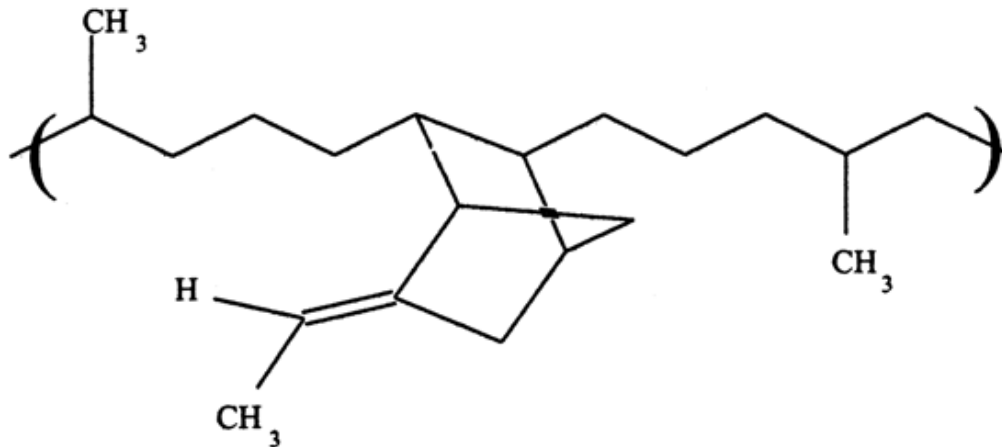


Ethylideennorborneen

Het dieen met zijn onverzadigde verbindingen, heeft men nodig om te kunnen vulcaniseren.

Door polymerisatie worden polymeren of lange chemische ketens gevormd en bekomt men een thermoplastisch materiaal. Aan dit mengsel worden roet en andere vulstoffen, een vulcanisatiemiddel bv zwavel toegevoegd en eventueel een wapening. In die fase wordt het polymeer gevormd, bv door kalanderen maakt men een folie of membraan met een bepaalde dikte.

De onverzadigde verbinding blijft aanwezig tot de vulcanisatie.



Door vulcanisatie worden er (zwavel)bruggen gebouwd en verdwijnt de dubbele binding. De verhouding tussen ethyleen, propyleen en dieen kan men wijzigen. Hoe hoger het dieengehalte, hoe meer vulcanisatie kan bekomen worden, hoe vaster de rubber wordt.



thermoplast

à elastomeer

Door vulcanisatie vertoont EPDM-rubber enkel nog een elastische fase in een zeer groot temperatuursgebied (-40°C tot 300 °C), geen plastische fase, geen vloeifase. Het kan enkel nog branden bij zeer hoge temperatuur.

Door de lichte vernetting (of vulcanisatie) zijn elastomeren niet meer smeltbaar of oplosbaar. Ze kunnen enkel door bepaalde solventen zwellen.

Vulcanisatie is een niet omkeerbaar proces. Net door vulcanisatie krijgt EPDM-rubber zijn gunstige eigenschappen zoals hoge treksterkte, hoge UV en ozonweerstand, lange levensduur,..