

C 08 F

Ans.nr.: 2926/82

Indleveret: 29 jun 1982

Løbedag: 29 jun 1982

Alm. tilgængelig: 31 dec 1982

Prioritet: 30 jun 1981 US 279025

E.I. DU *PONT DE NEMOURS AND COMPANY; Wilmington, US.

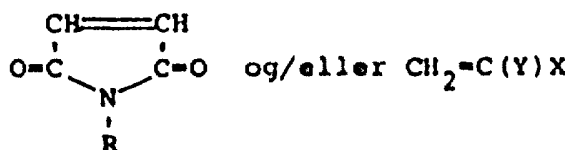
Opfinder: Owen Wright *Webster; US, William Brown *Farnham; US, Dotsevi Yao *Sogah; US.
Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co

Levende polymere og fremgangsmåde til fremstilling heraf

S A M M E N D R A G

2926-82

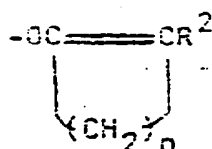
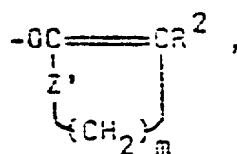
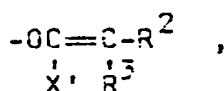
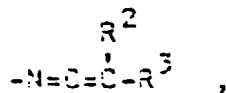
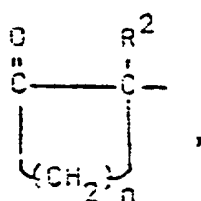
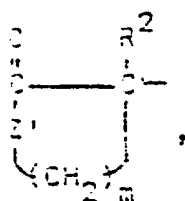
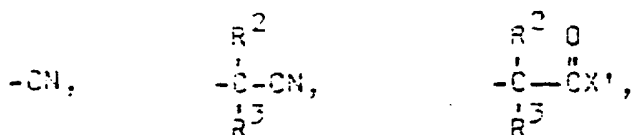
Polære α -olefiniske monomere med en eller flere af strukturerne



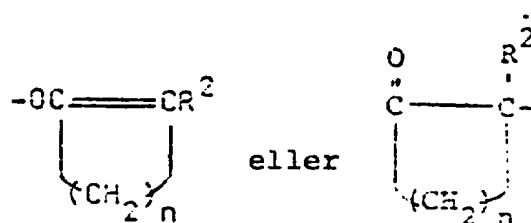
hvor X er $-\text{CN}$, $-\text{CH}=\text{CHC}(\text{O})\text{X}'$ eller $-\text{C}(\text{O})\text{X}'$, Y er $-\text{H}$, $-\text{CH}_3$, $-\text{CN}$ eller $-\text{CO}_2\text{R}$, forudsat at, når X er $\text{CH}=\text{CHC}(\text{O})\text{X}'$, er Y $-\text{H}$ eller $-\text{CH}_3$, X' er $-\text{OSi}(\text{R}^1)_3$, $-\text{R}$, $-\text{OR}$ eller $-\text{NR}'\text{R}''$, R^1 hver er C_{1-10} -alkyl, C_{6-10} -aryl eller -alkaryl, R er C_{1-20} -alkyl, -alkenyl eller -alkadienyl, C_{6-20} -cycloalkyl, -aryl, -alkaryl- eller aralkyl, idet en hvilken som helst af disse grupper kan indeholde et eller flere etheroxygenatomer i deres aliphatiske segmenter, og en hvilken som helst af de nævnte grupper kan indeholde en eller flere funktionelle substituenter

ter, der ikke er reaktionsdygtige under polymeriseringsbetingelser, og R' og R" hver for sig er valgt blandt C₁₋₄-alkyl, polymeriseres til dannelse af "levende", dvs. reaktive polymere ved at bringes i berøring med:

(i) en initiator med formelen (R¹)₃MZ, hvor Z er en aktiverende substituent valgt blandt følgende grupper



hvor R² og R³ hver er H, C₁₋₁₀-alkyl og -alkenyl, C₆₋₁₀-aryl, -alkaryl eller -aralkyl, idet en hvilken som helst af disse grupper undtagen H kan indeholde et eller flere etheroxygenatomer inden for deres aliphatiske segmenter, og en hvilken som helst af alle de ovennævnte grupper undtagen H kan indeholde en eller flere funktionelle substituent, der ikke er reaktionsdygtige under polymeriseringsbetingelser, Z' er O eller N, m er 2, 3 eller 4, n er 3, 4 eller 5, og M er Si, Sn eller Ge, forudsat, at når Z er



er M Sn eller Ge, samt

(ii) en co-katalysator, der er kilde for fluorid-, cyanid-, azid- eller difluoridioner eller en egnet Lewissyre.

De således fremstillede polymere forbliver "levende" i væsentlige tidsrum, hvis de beskyttes mod aktivt hydrogen, f.eks. hidrørende fra kilder som vand eller alkohol. Polymerene kan bringes i opløsning i inaktive opløsningsmidler, især carbonhydrider, og herved specielt anvendes til fremstilling af folier og fibre, idet de "levende" polymere kan støbes eller spindes fra opløsning, eller polymeren isoleres fra opløsninger og yderligere oparbejdes, f.eks. pelletiseres eller granuleres.

Ved fremgangsmåden kan fremstilles såvel homopolymere som copolymere, som kan have høj eller lav molekylvægt og bred eller snæver molekylvægtsfordeling ($\bar{M}_w/\bar{M}_n$), der kan reguleres nøje afhængig af valget af initiator og co-katalysator samt disses indbyrdes koncentrationer. Herved kan specielt fremstilles polymere et monodispersitetsindeks D på 1 eller kun lidt over 1. Dette har hidtil kun kunnet gennemføres ved anionisk polymerisationsteknik, som langt mere besværlig end den foreliggende fremgangsmåde, der specielt tillader nøje regulering $\bar{M}_w/\bar{M}_n$, hvilket muliggør variation af polymerens fysiske egenskaber såsom glasovergangstemperatur, hårdhed, varmekastningstemperatur og smelteviskositet inden for nøje fastlagte intervaller. I kraft af polymerens reaktivitet kan de undergå yderligere kædeforlængelse, hvilket muliggør fremstilling af specifikke monomersekvenser eller blokpolymere efter ønske ved reaktion med yderligere monomer. Til forekøl fra anionisk polymerisation foregår reaktionene over et bredt interval fra ca. -100 til ca. $+150^\circ\text{C}$ og gennemføres specielt med kommercielle monomere ved omgivelsestemperatur. Polymærkedens "levende" ende kan maskeres, evt. med polyfunktionelt maskeringsmiddel, som specielt tillader dannelse af "stjerne"-polymere.

