



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207958
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 08 G 77/38

(22) Přihlášeno 07 06 77
(21) (PV 3724-77)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 12 82

(75)

Autor vynálezu

HEIDINGSFELDOVÁ MARTA ing. CSc., AIŠMAN MILOSLAV ing. a
SCHÄTZ MIROSLAV doc. ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob hydrosilylační vulkanizace polymetylvynylsiloxanu

Dosud je známo používat při hydrosilylační vulkanizaci silikonového kaučuku jako katalyzátoru kovovou platinu, kyselinu hexachloroplatičitou a různé, zejména komplexní sloučeniny platiny. Patří k nim například komplex platiny s olefiny, cyklohexanem, styrenem nebo pyridinem (Pomeranceva M. G., Beljakova Z. V., Golubcov S. A. a Švarc N. S.: Polučeníje karbofunkcionalnych organosilanov po reakcii prisojediněnija – NIITI Moskva, 1971; USA patenty č. 3 723 497, 3 732 330, 3 516 946, 3 862 081). Platina a její sloučeniny, zejména kyselina hexachloroplatičitá jsou katalyzátory, poskytující vysoké výtěžky produktů hydrosilylační reakce, mají však i své nevýhody, jako je například citlivost ke katalytickým jedům, vyvolávání vedlejších reakcí a nutnost použití inhibitorů při skladování kaučukových směsí za normální teploty.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob hydrosilylační vulkanizace polymetylvynylsiloxanu podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že se polymetylvynylsiloxany, obsahující 0,2 až 10 mol. % $\text{CH}_3(\text{CH}_2=\text{CH})\text{O Si}$ – jednotek, podrobí působení hydridových sloučenin křemíku, například alkylhydrogensilanů, alkylhydrogenpolysiloxanů nebo cyklických alkylhydrogenpolysiloxanů s nejméně dvěma vodíkovými atomy v molekule,

za přítomnosti triacetylacetonátu rhodia jako katalyzátoru.

Způsob podle vynálezu zabezpečuje nejméně dvouměsíční skladovatelnost kaučukových směsí při normální teplotě bez použití inhibitorů a zabezpečuje vznik kvalitní kaučukové sítě. Ve srovnání s katalyzátory na bázi platiny má tento katalyzátor tu výhodu, že nepříznivě neovlivňuje stárnutí vulkanizátů. Vzhledem k tomu, že je dobře rozpustný například v acetonu, benzenu nebo v toluenu, lze jej ve formě roztoku v uvedených rozpouštědlech bez obtíží zamíchat do silikonových kaučukových směsí. Koncentrace acetylacetonátu rhoditého v silikonové kaučukové směsi může činit po přepočtu na rhodium $1 \cdot 10^{-3}$ až $5 \cdot 10^{-3}$ g na 100 g polymetylvynylsiloxanu, obsahujícího 0,2 až 10 mol % vinylových jednotek v makromolekule.

Způsob podle vynálezu je v dalším blíže popsán na dvou příkladech provedení.

Příklad 1

Do silikonové kaučukové směsi, sestávající ze 100 hmot. dílů polymetylvynylsiloxanu (mol hmot. $4,6 \cdot 10^5$, obsah 1,4 mol % $\text{CH}_3(\text{CH}_2=\text{CH})\text{O Si}$) a 35 hmot. dílů pyrogenního kysličníku křemičitého se přidá 8,5 g polymetylhydrogensiloxanu (mol hmot. 100, obsah H 0,5 až 0,75 hmot. %)

207958

a 5 g roztoku triacetylacetonátu rhodia v toluenu (roztok je 0,11 %) a provede se homogenizace. Zhomogenizovaná směs se vulkanizuje při teplotě 150 °C po dobu 30 min. Vulkanizát má následující fyzikálně mechanické vlastnosti:

pevnost v tahu	4,6 MPa
tažnost	120 %
tvrdost	67 Sh
hmotnostní úbytek po stárnutí při teplotě 200 °C/500 h:	1,2 %.

Příklad 2

Polymetylvinylsiloxany s obsahem vinylových jednotek 0,2 mol %, 1,4 mol % a 3,5 mol % a s obsahem plniva jako v příkladu 1 byly vulkanizovány za přítomnosti acetylacetonátu rhodia

o stejné koncentraci jako v příkladu 1 a při poměru H:V 0,65 a pro srovnání byla provedena vulkanizace těchto polysiloxanů pomocí dikumylperoxidu a 2,4 dichlorbenzoylperoxidu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob hydrosilylační vulkanizace polymetylvinylsiloxanu vyznačující se tím, že se polymetylvinylsiloxany, obsahující 0,2 až 10 mol % $\text{CH}_3(\text{CH}_2-\text{CH})\text{OSi}$ -jednotek, podrobí působení hydridových sloučenin křemíku, například alkylhydrogensilanů, alkylhydrogenpolysiloxanů nebo cyklických alkylhydrogenpolysiloxanů, s nejméně dvěma vodíkovými atomy v molekule, za přítomnosti triacetylacetonátu rhodia jako katalyzátoru.