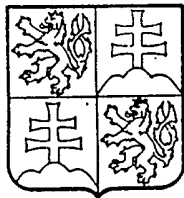


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 066

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 08 F 8/30
C 08 F 12/22
C 08 F 12/26

(21) PV 4952-88.N
(22) Přihlášeno 08 07 88

(40) Zveřejněno 13 10 89
(45) Vydáno 27 02 91

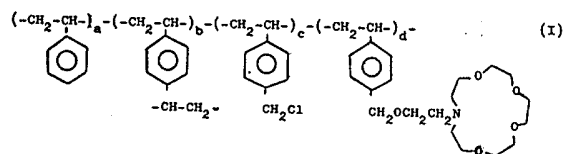
(75)
Autor vynálezu

VALTER BOHUMÍR ing. CSc., JANOUT
VÁCLAV RNDr. CSc., PRAHA, HRUDKOVÁ
HANA ing. CSc., UNHOŠŤ, ČEPELÍK PAVEL
ing. DrSc., PRAHA (CS),
LUKJANENKO NIKOLAJ GRIGORJEVIČ,
BASOK STĚPAN STĚPANOVIČ, ODĚSA (SU)

(54)

Polymer na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu)
s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami

(57) Řešení se týká poly(styren-co-divinylbenzenu) s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami. Podstatou je polymer na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu) obsahující aza-15-crown-5 jednotky, jehož strukturu popisuje vzorec I, kde $a+b = 0,30 - 0,99$, $b = 0,01 - 0,1$, $c = 0,01 - 0,98$, $d = 0,01 - 0,7$.



Vynález se týká polymeru na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu) s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami.

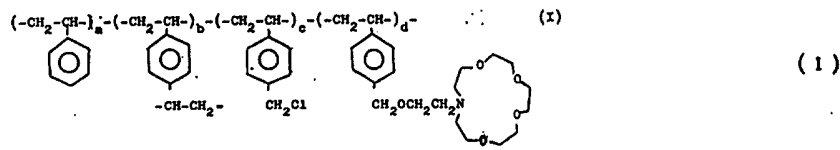
Polymery s vázanými crown jednotkami jsou v centru zájmu pro své praktické využití jako komplexační činidla ve speciálních aplikacích a jako katalyzátory chemických reakcí (Adv. Polym. Sci. Vol. 55, 49 (1984); ACS Symposium Series 326, 54 (1987)). Speciálních vlastností těchto polymerů je dosažováno různým stupněm funkcionalizace polymerní matrice a velikostí makrocyclu a rovněž délkou spaceru.

Polymery s vázanými aza-crown jednotkami ve výše uvedených speciálních aplikacích studovány nebyly.

Tento vynález se týká polymeru s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami, který lze připravit reakcí chlormethylovaného poly(styren-co-divinylbenzenu) s N-hydroxyethyl-aza-15-crown-5.

Polymery tohoto typu liší se stupněm funkcionalizace a stupněm zesítnění polymerní matrice vykazují vysokou účinnost při katalýze organických reakcí. Tak například katalytické množství polymeru se stupněm funkcionalizace $D_f = 0,36$ v reakci 1-bromoktanu s fenolátem sodným vykazuje 131x vyšší specifickou aktivitu než nejúčinnější polymerní analogy N-methyl-2-pyrrolidonu na bázi zesítněného polystyrenu, 6,6x vyšší aktivitu než nejúčinnější pseudocrown-ether odvozený od pentaethylenglykolu a polydichlorofosfazenů a 53x vyšší aktivitu než nejúčinnější polymerní analog dimethylsulfoxidu na bázi polyvinylalkoholu. Tento polymer je účinný také pro katalytické reakce, kterých se účastní hydroxylové ionty.

Předmětem vynálezu je polymer na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu) obsahující aza-15-crown-5 jednotky, jehož strukturu popisuje vzorec I,



kde $a+b = 0,30 - 0,99$

$b = 0,01 - 0,1$

$c = 0,01 - 0,98$

$d = 0,01 - 0,7$

Polymery na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu) s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami podle vynálezu se připravují reakcí chlormethylovaného poly(styren-co-divinylbenzenu) s N-hydroxyethyl-aza-15-crown-5 v bezvodém tetrahydrofuranu.

V těchto polymerech jsou aza-15-crown-5 jednotky vázané k polymerní matici prostřednictvím oxyethylenových jednotek v množství 0,1 - 2,4 mmol/g.

Polymery s vázanými aza-15-crown-5 jednotkami se používají jako katalyzátory chemických reakcí a pro zachycování iontů z roztoků solí anorganických a organických kyselin.

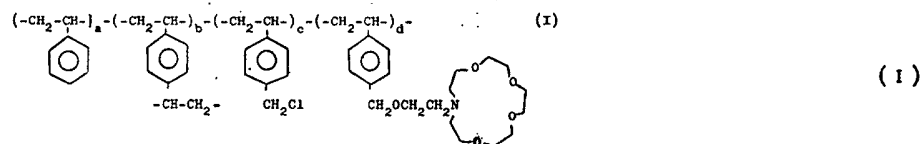
Příklad 1 :

K nabotnalému chlormethylovanému poly[styren(98)-co-divinylbenzenu(2)] (0,30 g, 5,0 mmol Cl/g) v bezvodém tetrahydrofuranu (5 ml) se přidá 10% molární nadbytek alkoholátu odvozeného od N-hydroxyethyl-aza-15-crown-5 v 5 ml bezvodého tetrahydrofuranu připraveného účinkem hydridu sodného. Reakční směs se zahřívá po dobu 48 hodin při 60 °C, poté je polymer oddělen, promyt tetrahydrofuranem a extrahován vodou a methanolem. Takto byl získán polymer obsahující 2,19 mmol aza-15-crown-5 jednotek na 1 g suchého polymeru.

V přítomnosti 25 mg takto připraveného polymeru je v modelové reakci 0,25 mmol fenolátu sodného s 4násobným přebytkem 1-bromoktanu v 1 ml dioxanu dosaženo po 8 hodinách 80 % konverze při laboratorní teplotě, zatímco v přítomnosti stejného molárního množství 18-crown-6 může být této konverze dosaženo za jinak stejných reakčních podmínek až při 70 °C.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Polymer na bázi poly(styren-co-divinylbenzenu) obsahující aza-15-crown-5 jednotky, jehož strukturu popisuje vzorec I,



kde $a+b = 0,30 - 0,99$

$b = 0,01 - 0,1$

$c = 0,01 - 0,98$

$d = 0,01 - 0,7$