

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 033

(11) (B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)
(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 07 86
(21) PV 5364-86.N

(51) Int. Cl.⁴
C 08 F 8/32,
C 08 F 20/36

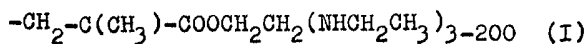
(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 01 05 89

(75)
Autor vynálezu

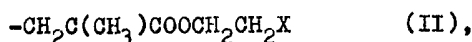
KAHOVEC JAROSLAV ing. CSc.,
JELÍNKOVÁ MIROSLAVA ing. CSc.,
ČOUPEK JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob přípravy polymethakrylátů s oligo(iminoethylenovými)skupinami

Způsob přípravy polymethakrylátů obsahujících strukturální jednotky s oligo(iminoethylenovými) skupinami vzorce I



spočívá v tom, že se alkylující derivát polymeru nebo kopolymeru 2-hydroxyethylmethakrylátu obecného vzorce II



kde X je Cl, Br, I 4-methylbenzensulfonyloxyskupina, 2,3-epoxypropoxy skupina, nechá reagovat s oligoiminoethyleny vzorce $(\text{NHCH}_2\text{CH}_2)_3-200$

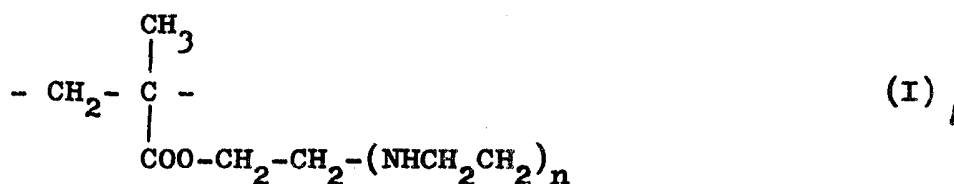
Takto připravené polymery a kopolymery lze používat k odstranování a imobilizaci těžkých kovů v biochemii, lékařství, potravinářské výrobě, analytické chemii apod.

255 033

Vynález se týká způsobu přípravy polymethakrylátů s oligo(iminoethylenovými) skupinami.

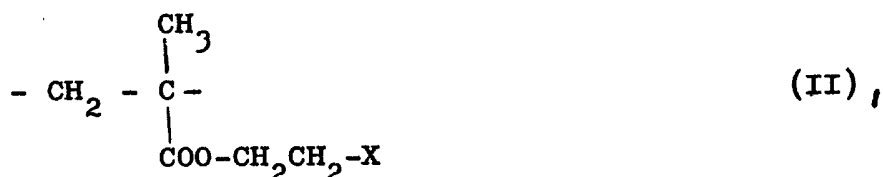
Skupina $\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{N}$ je účinné chelatotvorné seskupení pro těžké kovy, které se uplatnilo v analytické chemii a v některých speciálních měničích iontů. Lineární oligo(iminoethyleny) byly již na polymerní skelet zavedeny. Byly připraveny polymery styrenu s oligo(iminoethylenovými) skupinami, a to alkalickou hydrolysou příslušného N-acetylderivátu (Macromolecules 8, 390, 1975). Díky hydrofobnímu polymernímu skeletu obsahuje produkt značné množství nezhydrolysovatelných acetylových skupin a hydrofobní vlastnosti matrice působí nepříznivě na rychlost a velikost sorpce těžkých kovů z vodných roztoků. Chelatotvorné seskupení $\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{N}$ bylo zavedeno i na methakrylátovou matici, a to hydrolysou (N-acetyliminoethylenových) roubů na methakrylátovém skeletu (PV 5331-85). I když hydrolysa na methakrylátovém skeletu probíhá snáze a s vyšší konversí než na skeletu polystyrenovém, není přesto úplná a v produktu lze dokázat přítomnost acetylových skupin infračervenou spektroskopií.

Tyto nedostatky odstraňuje způsob podle vynálezu. Podstata způsobu přípravy polymethakrylátů obsahujících strukturální jednotky s oligo(iminoethylenovými) skupinami obecného vzorce I



$$3 < n < 200$$

spočívá v tom, že se alkylující derivát polymeru nebo kopolymeru 2-hydroxyethylmethakrylátu obecného vzorce II



kde X je Cl, Br, I, 4-methylbenzensulfonyloxyskupina, 2,3-epoxypropoxy- skupina nechá reagovat s oligoiminoethyleny obecného vzorce $(\text{NHCH}_2\text{CH}_2)_n$, kde n je 3 - 200.

Výhodou postupu dle vynálezu je vznik polymethakrylátů, které obsahují v postranním řetězci pouze oligo(iminoethylenové) jednotky. Takto připravené polymery a kopolymery lze používat k odstraňování a imobilisaci těžkých kovů v biochemii, lékařství, potravinářské výrobě, analytické chemii atp.

Vynález je dále objasněn na příkladech, aniž se na ně omezuje.

Příklad 1

0,3 g 2,3-epoxypropylovaného makroporézního kopolymeru 2-hydroxyethyl-methakrylátu a ethylendimethakrylátu (Separon HEMA- E_{max.}, Laboratorní přístroje, Praha, zrnění 15 až 25 μm, obsah epoxyskupin 1200 μmol/g) bylo smícháno v tlakové ampulce s 2 g oligoiminoethyleny (získaného kyselou hydrolysou oligo (N-acetyliminoethyleny), MV 1500, b.t. 100 až 120 °C), rozpuštěného v propylalkoholu. Polymer byl v roztoku botnán 24 hodin a poté byla ampule zahřívána na 75 °C 24 hodin za třepání. Po skončení reakce byl polymer promyt a extrahován methylalkoholem 24 hodin v Soxhletově přístroji a vysušen do konstantní váhy. Získaný produkt (0,38 g) měl obsah N 2,71 %.

Příklad 2

Postup byl stejný jako v příkladě 1, jen místo 2,3 -epoxypropylovaného polymeru bylo použito 0,3 g tosylovaného makropo-

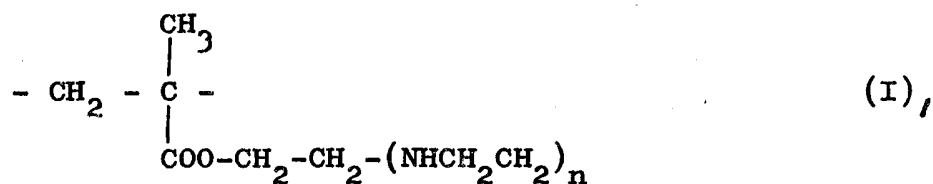
rézního kopolymeru 2-hydroxyethylmethakrylátu s ethylendimethakrylátem (Separon 1000, 180 až 315 μ m), obsahujícího 1,55 mmol/g tosylových skupin. Výsledný produkt (0,23 g) obsahoval 2,29 % N.

Příklad 3

S 0,3 g bromovaného makroporézního kopolymeru 2-hydroxyethylmethakrylátu s ethylendimethakrylátem (Spheron 1000-Br, Lachema Brno), obsahujícího 25,9 % bromu bylo postupováno jako v příkladě 1. Bylo získáno 0,2 g produktu s obsahem N 4,45 %.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob přípravy polymethakrylátů obsahujících strukturální jednotky s oligo(iminoethylenovými) skupinami obecného vzorce I



$$3 < n < 200$$

vyznačený tím, že se alkylující derivát polymeru nebo kopolymeru 2-hydroxyethylmethakrylátu obecného vzorce II



kde X je Cl, Br, I, 4-methylbenzensulfonylóxyskupina, 2,3-epoxypropoxyskupina nechá reagovat s oligoiminoethyleny obecného vzorce $(\text{NHCH}_2\text{CH}_2)_n$, kde n je 3 - 200.