



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231337

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 24 11 82
/21/ /PV 8402-82/

(51) Int. Cl.³

C 08 G 12/32

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 05 86

(75)

Autor vynálezu

MAREK OLDŘICH ing., PARDUBICE, MAŘÍK JIŘÍ ing. CSc., PRAHA,
MAREK PETR ing., ČELÁKOVICE, KONDELÍKOVÁ JAROSLAVA ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob výroby modifikované melaminoformaldehydové hmoty

Způsob výroby modifikované melaminoformaldehydové hmoty vhodné pro zpracování vstřikováním a přetlačováním. K modifikaci použity odpady vzniklé při destilaci 6-kaprolaktamu o extinkci 1 až 20, s obsahem těkavých zásad do 25 mgkv/kg v množství 1 až 100 % hmotnostních na hmotnost melaminu. Výroba v jedné operaci za míchání při teplotách 60 až 150 °C. Dosaženo dobrých reologických, entalpických a fyzikálně mechanických vlastností vzniklého aminoplastu.

Vynález se týká způsobu výroby modifikované melaminoformaldehydové hmoty vhodné pro zpracování vstřikováním a přetlačováním.

Melaminoformaldehydové modifikované aminoplasty jsou teplem tvrditelné lisovací hmoty, které se aplikují zejména na technicky složitě a náročně výlisky.

Jedním z nejvýhodnějších modifikantů se jeví 6-kaprolaktam, případně ostatní laktamy či kyseliny omega-aminokarboxylové /čs. autorské osvědčení č. 212 873, NSR patent 1 595 386, 1 720 284, 1 576 969, 1 594 497 a 2 328 431/. Uvedené modifikanty mají však vysokou prodejní cenu a jejich výroba je energeticky náročná. Proto se používají komodifikanty např. na bázi fruktózy /švýcarský patent 540 947, 562 270/. Toto řešení však vyžaduje značně dlouhé polykondenzační doby a není proto ekonomicky podstatně výhodnější.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob výroby melaminformaldehydové hmoty modifikované 6-kaprolaktamem podle vynálezu, při němž se polykondenzace provádí za současné přítomnosti katalyzátorů, melaminu, formaldehydu a plniv a nebo za současné přítomnosti katalyzátorů formaldehydu a celulózy, přičemž se melamin a případná další plniva dávkuje v průběhu polykondenzace, která probíhá při teplotách 60 až 150 °C.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že se jako modifikantu použije odpad z destilace 6-kaprolaktamu definovaného extinkcí 1 až 20 a obsahem prchavých zásad do 25 mgekv/kg v množství 1 až 100 % hmotnostních na hmotnost melaminu.

Modifikovaný reaktoplast podle předmětu vynálezu vykazuje vysoké fyzikálně mechanické, reologické a entalpické vlastnosti, je vhodný zejména jako vstřikovací materiál pro elektrotechnické a elektronické součásti. Navíc se zužitkuje dosud nezpracovávaný odpad, což se mimo jiné kladně projeví na kvalitě životního prostředí a vzhledem k jeho možnému odběru během rektifikace i na kvalitě vyráběného 6-kaprolaktamu. Tyto odpadní látky jsou pro výrobu polyamidů nepoužitelné vzhledem k obsahu zásad, oxidačních produktů oxidace 6-kaprolaktamu a cyklohexanonoximu.

Tyto látky i ve stopovém množství inhibují polymeraci 6-kaprolaktamu, nemají však vliv na jeho zabudování do vznikající polymerní sítě aminoplastů, případně se do této sítě obdobným způsobem zabudují. Postupem podle vynálezu se dosáhne úspory nákladů na jednu tunu vyrobeného modifikovaného aminoplastu cca 250 až 12 500,- Kčs podle stupně modifikace.

Příklady provedení

1. Do míchaného reaktoru o teplotě 100 °C se vnesou následující složky:

melamin	370 g
formaldehyd technický 36%	415 g
destilační odpad 6-kaprolaktamu o extinkci 1 až 10 mgekv/kg prchavých zásad	37 g
H ₃ PO ₄	5 g
uhlíčitán vápenatý mletý	200 g
celulóza buková	150 g
titanová běloba	16 g
stearan zinečnatý	12 g

Během 8,5 min proběhne polykondenzace, materiál se vysuší za vakua 0,06 MPa a výsledný granulát je připraven k dalšímu zpracování vstřikováním či přetlačováním, přičemž jeho vytvrzovací entalpie činí 67,5 J/g, pevnost v ohybu 97 MPa, rázová houževnatost 0,765 J/cm² a viskozita 4,60 · 10³ Pa.s při 120 °C a vstřikovacím tlaku 120 Mpa.

2. Do intenzívně míchaného reaktoru o teplotě 60 °C se vnesou následující reakční složky:

melamin	370 g
formaldehyd technický 36%	500 g
destilační odpad 6-kaprolaktamu v extinkci 20, 25 mgekv/kg prchavých zásad	370 g
NaOH	7 g
trietanolamin	5 g
dřevitá moučka	900 g

Během 30 min proběhne polykondenzace, výsledný materiál se vysuší za vakua 0,05 MPa, rozeemele a je připraven ke zpracování. Výsledný materiál je charakterizován entalpií vytvrzovací reakce 149,5 J/g, pevností v ohybu 112 MPa, rázovou houževnatostí 0,836 J/cm² a viskozitou 3,92.10³ Pa.s při 120 °C a vstřikovacím tlaku 120 MPa.

3. Do míchaného reaktoru o teplotě 100 °C se vnesou následující složky:

formaldehyd technický 36%	400 g
destilační odpad 6-kaprolaktamu o extinkci 10, 17 mgekv/kg prchavých zásad	4 g
celulóza osiková	200 g
trietanolamin	15 g

Po 10 min polykondenzace se přidají další reakční komponenty:

melamin	370 g
litopon	250 g
verzátová žluť	15 g

Během dalších 15 min proběhne celková polykondenzace, materiál se vysuší za vakua 0,07 MPa a po rozemletí je připraven k dalšímu zpracování, přičemž je charakterizován entalpií vytvrzovací reakce 59,1 J/g, pevností v ohybu 87 MPa, rázovou houževnatostí 0,695 J/cm² a viskozitou při vstřikovacím tlaku 120 MPa a teplotě 120 °C 6,3.10³ Pa.s.

4. Do intenzívně míchaného reaktoru o teplotě 150 °C se vnesou následující polykondenzační složky:

melamin	370 g
50% roztok destilačního odpadu 6-kaprolaktamu ve formaldehydu v extinkci 18, 24 mgekv/kg prchavých zásad	150 g
formaldehyd technický 36%	330 g
slída mletá	650 g
kyselina mravenčí	7 g
stearan zinečnatý	25 g

Po 15 min polykondenzace se vzniklý granulát vysuší za vakua 0,05 MPa a je připraven k dalšímu zpracování. Je charakterizován entalpií vytvrzovací reakce 74,2 J/g, pevností v ohybu 88 MPa, rázovou houževnatostí 0,813 J/cm² a viskozitou při 120 °C a vstřikovacím tlaku 120 MPa 5,2.10³ Pa.s.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby modifikované melaminoformaldehydové hmoty modifikované 6-kaprolaktamem připravené za současné přítomnosti katalyzátorů, melaminu, formaldehydu a plniv, anebo za současné přítomnosti katalyzátorů, formaldehydu a celulózy, přičemž se melamin a případná další plniva dávkuje v průběhu polykondenzace za teplot 60 až 150 °C, vyznačený tím, že se jako modifikantu použije odpadu destilace 6-kaprolaktamu definovaného extinkcí 1 až 20 a obsahem prchavých zásad do 25 mgekv/kg v množství 1 až 100 % hmotnostních na hmotnost melaminu.