

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **219172**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **395664**

(22) Data zgłoszenia: **15.07.2011**

(51) Int.Cl.
C08J 9/12 (2006.01)
C08J 9/14 (2006.01)
C08G 18/18 (2006.01)

(54)

Sposób otrzymywania pianek poliuretanowych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

21.01.2013 BUP 02/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.03.2015 WUP 03/15

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA GDAŃSKA, Gdańsk, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

JUSTYNA KUCIŃSKA-LIPKA, Gdańsk, PL

ANDRZEJ STELMASIK, Gdynia, PL

HELENA JANIĆ, Gdańsk, PL

KRZYSZTOF FORMELA, Gdańsk, PL

MACIEJ SIENKIEWICZ, Strzelno, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Czesław Popławski

PL 219172 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania pianek poliuretanowych z wykorzystaniem surowców odnawialnych.

Znane są sposoby otrzymywania pianek poliuretanowych z komponentu polioliowego, poroforu i komponentu izocyjanianowego, który zawiera niezwiązane grupy izocyjanianowe w ilości 8-48% wag. W sposobach tych jako komponent polioliowy stosuje się związki odnawialne zawierające co najmniej jeden aktywny atom wodoru, m. in. olej rycynowy, olej ryżowy, olej z pestek winogronowych, olej kminkowy.

Znane są sposoby otrzymywania pianek, w których jako komponenty polioliowe stosuje się związki zawierające co najmniej jeden aktywny atom wodoru, takie jak oligoestrole/oligoeterole.

Znane są również sposoby, w których jako komponenty polioliowe stosuje się związki zawierające co najmniej jeden aktywny atom wodoru takie jak glikole i aminy. Znane są również sposoby otrzymywania pianek, w których jako komponent polioliowy stosuje się kompozycje złożone ze związków zawierających jeden aktywny atom wodoru. W sposobach tych reakcje otrzymywania pianek poliuretanowych prowadzi się w podwyższonej temperaturze. W znanych sposobach otrzymywania pianek poliuretanowych do mieszaniny reakcyjnej dodaje się katalizatory i związki powierzchniowo czynne.

Z opisu patentowego US nr 4 246 360 znane są uniepalnione elastyczne pianki poliuretanowe otrzymane podczas reakcji syntetycznych polioli, izocyjanianów oraz białek i żelatyny.

Z opisu patentowego US nr 4 530 905 znana jest pianka powstała w wyniku reakcji mieszaniny żelatyny oraz protein i/lub enzymów z poliizocyjanianami w środowisku rozpuszczalnika, korzystnie wody. Reakcja przebiega podczas intensywnego mieszania w środowisku o pH = 6-8.

Sposób otrzymywania pianek poliuretanowych polegający na tym, że tworzy się mieszaninę reakcyjną zawierającą komponent polioliowy, porofor i komponent izocyjanianowy zawierający nie związane grupy izocyjanianowe w ilości 8-48% wagowych, charakteryzuje się według wynalazku tym, że łączy się komponent izocyjanianowy z komponentem polioliowym w temperaturze 20-110°C w stosunku równoważnikowym grup izocyjanianowych do sumy aktywnych atomów wodoru 6/1 do 4/1, korzystnie od 0,7/1 do 3/1. Jako porofor stosuje się białko zwierzęce, korzystnie żelatynę, w stosunku do 10% wagowych komponentu polioliowego lub stosuje się mieszaninę wody i białka zwierzęcego, korzystnie żelatyny, w stosunku od 0,1 do 10% wagowych komponentu polioliowego. Reakcję prowadzi się w obecności katalizatora postaci III-cio rzędowych amin, zwłaszcza 1,4-diazabicyklo-[2.2.2]oktanu, w stosunku co najwyżej do 1% wagowego komponentu polioliowego.

Korzystnie, do komponentu polioliowego dodaje się modyfikator gęstości, korzystnie żelatynę w stosunku od 10 do 65% wagowych komponentu polioliowego.

Pianka poliuretanowa otrzymana sposobem według wynalazku w zależności od rodzaju, ilości oraz stosunku użytych komponentów może przyjmować formę pianki sztywnej, półsztywnej, elastycznej oraz lepko-sprężystej. Otrzymana sposobem według wynalazku pianka poliuretanowa może być stosowana w budownictwie jako materiał izolacyjny, przemyśle meblarskim, ochronie środowiska, przemyśle motoryzacyjnym, a także w wielu innych dziedzinach, w tym w medycynie.

Dzięki zastosowaniu białek jako alternatywnych poroforów, zniwelowano lub całkowicie wyeliminowano stosowanie do tych celów rozpuszczalników niskowrzących niekorzystnych dla środowiska.

Przykład 1

100 cz. wag. oleju rycynowego miesza się w temperaturze 21°C z 5 cz. wag. glikolu dietylenowego, 0,5 cz. wag. silikonowego środka powierzchniowo czynnego, katalizatora w postaci 0,5 cz. wag. 1,4-diazabicyklo[2.2.2]oktanu. Następnie, jako poroforu do mieszaniny reakcyjnej dodaje się 2 cz. wag. żelatyny. W kolejnym etapie otrzymaną mieszaninę łączy się w temperaturze 25°C z polimerycznym diizocyjanianem difenylometanu w takiej ilości, że stosunek równoważnikowy grup izocyjanianowych do sumy aktywnych atomów wodoru wynosi 1/1.

W wyniku reakcji otrzymuje się piankę poliuretanową przydatną do wykorzystania w medycynie jako rusztowanie tkanki łącznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania pianek poliuretanowych polegający na tym, że tworzy się mieszaninę reakcyjną zawierającą komponent polioliowy, porofor i komponent izocyjanianowy zawierający nie

związane grupy izocyjanianowe w ilości 8-48% wagowych, przy czym reakcję prowadzi się w podwyższonej w temperaturze, korzystnie w obecności katalizatora oraz związków powierzchniowo czynnych, **znamienny tym**, że łączy się komponent izocyjanianowy z komponentem polioliowym w temperaturze 20-110°C w stosunku równoważnikowym grup izocyjanianowych do sumy aktywnych atomów wodoru 0,6/1 do 4/1, korzystnie od 0,7/1 do 3/1, zaś jako porofor stosuje się białko zwierzęce, korzystnie żelatynę, w stosunku do 10% wagowych komponentu polioliowego lub stosuje się mieszaninę wody i białka zwierzęcego, korzystnie żelatyny w stosunku od 0,1 do 10% wagowych komponentu polioliowego, przy czym reakcję prowadzi się w obecności katalizatora w postaci III-cio rzędowych amin, zwłaszcza 1,4-diazabicyklo[2.2.2]oktanu w stosunku co najwyżej do 1% wagowego komponentu polioliowego.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do komponentu polioliowego dodaje się modyfikator gęstości, korzystnie żelatynę w stosunku od 10 do 65% wagowych komponentu polioliowego.

