

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **198322**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **357577**

(51) Int.Cl.
C10M 129/66 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **06.12.2002**

(54) **Sposób otrzymywania epoksydowanych olejów roślinnych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
14.06.2004 BUP 12/04

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.2008 WUP 06/08

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Wiesław Szeja, Gliwice, PL
Stefania Fiszer, Gliwice, PL
Piotr Niemiec, Siewierz, PL
Anna Kucharczyk, Boronów, PL

(74) Pełnomocnik:
Urszula Ziółkowska, Politechnika Śląska

(57) Sposób otrzymywania epoksydowanych olejów roślinnych działaniem nadtlenu wodoru w kwasie wobec żywicy jonowymiennej kwasowej jako katalizatora, **znamienny tym**, że jako katalizator stosuje się makroporowate kationity, korzystnie kationit Amberlyst-15 w ilości od 1 do 25% w odniesieniu do oleju w temp. od 40-100°C oraz przy użyciu nadtlenu wodoru o stężeniu 20-65%.

PL 198322 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania epoksydowanych olejów roślinnych działaniem wodnego roztworu nadtlenu wodoru w środowisku kwasu organicznego.

Epoksydowane oleje roślinne znajdują szerokie zastosowanie jako komponenty olejów smarowych, w procesie otrzymywania żywic epoksydowanych, jako wyjściowe substraty w syntezie organicznej.

Epoksydacja olefin jest przedmiotem licznych prac. Jedną z najważniejszych metod tak w skali laboratoryjnej jak i w skali przemysłowej jest utlenienie związków zawierających ugrupowanie etylenowe działaniem nadkwasów organicznych. W zależności od warunków otrzymuje się oksirany lub α -glikole w następczej reakcji hydrolizy. Epoksydacja olei roślinnych prowadzona jest działaniem nadkwasów wodoru lub mieszaniny kwas organiczny-nadtlenek. [Yadav G.D., Satoskar D.V., J. Am.Oil Chem. Soc. 74(1997)397 i literatura cytowana]. Reakcja katalizowana jest przez kwasy i prowadzona jest w wariacie homogenicznym i heterogenicznym. Najbardziej efektywne jest prowadzenie epoksydacji wobec mocno kwasowych żywic jonowymiennych. [S.S-Fišer, M.Jankovič, Z.S.Petrovič, J.Am. Oil Chem. Soc. 78(2001)725]. Proces prowadzony jest w układzie dwufazowym gdzie fazę polarną stanowi roztwór wodny kwasu octowego i nadtlenu wodoru, a fazę niepolarną olej roślinny. Jako katalizator stosowano żywicę jonowymienną Dowex x 16 lub Amberlit IR-122. W warunkach reakcji oprócz epoksydu mieszanina reakcyjna zawiera diole, powstające w wyniku hydrolizy powstającego epoksydu. W toku badań nad optymalizacją syntezy stwierdzono, że przebieg procesu w dużym stopniu zależy od struktury katalizatora. Szczególnie efektywne jako katalizatory są makroporowate kwasowe żywice jonowymiennie.

Sposób według wynalazku polega na tym, że jako katalizator stosuje się makroporowate kationity, korzystnie kationit Amberlyst-15 w ilości od 1 do 25% w odniesieniu do oleju w temp. od 40-100°C oraz przy użyciu nadtlenu wodoru o stężeniu 20-65%.

Stwierdzono, że mogą być wielokrotnie wykorzystane bez wyraźnej zmiany aktywności, szybkość reakcji i wydajność procesu jest wyższa niż przy użyciu żelowych żywic jonowymiennych.

Sposób prowadzenia procesu epoksydacji według wynalazku przedstawiono na przykładach.

P r z y k ł a d 1.

W kolbie trój szyjnej zaopatrzonej w termometr, wkraplacz, chłodnicę zwrotną umieszczono olej rzepakowy [50.0 g] w benzenie [11.4 ml] dodano lodowaty kwas octowy [5.6 ml], kationit Amberlyst-15 w formie wodorowej [1.5 g]. Mieszaninę ogrzano do 40°C intensywnie mieszając wkraplano wodny 50% roztwór nadtlenu wodoru [14.0 ml]. Po dodaniu utleniacza podniesiono do 75°C i kontynuowano mieszanie przez 6 godzin. Po zakończeniu reakcji odsączono żywicę jonowymienną, rozdzielono fazy. Fazę organiczną przemyto wodą do odczynu obojętnego i zatężono uzyskując produkt o liczbie epoksydowej 5.3.

P r z y k ł a d 2.

W kolbie trój szyjnej zaopatrzonej w termometr, wkraplacz, chłodnicę zwrotną umieszczono olej słonecznikowy [75.0 g] w benzenie [17.0 ml] dodano lodowaty kwas octowy [11.0 ml], kationit Amberlyst-15 w formie wodorowej [2.25 g]. Mieszaninę ogrzano do 40°C intensywnie mieszając wkraplano wodny 50% roztwór nadtlenu wodoru [26.2 ml]. Po dodaniu utleniacza podniesiono do 75°C i kontynuowano mieszanie przez 6 godzin. Po zakończeniu reakcji odsączono żywicę jonowymienną, rozdzielono fazy. Fazę organiczną przemyto wodą do odczynu obojętnego i zatężono uzyskując produkt o liczbie epoksydowej 6.0.

P r z y k ł a d 3.

W kolbie trój szyjnej umieszczono olej sojowy [50.0 g] w benzenie [11.4 ml], dodano lodowaty kwas octowy [5.6 ml], kationit Amberlyst-15 [1.5 g] i postępując jak w przykładzie 1 wkraplano wodny 50% roztwór nadtlenu wodoru [14.0 ml] Dalej postępowano jak w przykładzie 1 otrzymano produkt epoksydacji o liczbie epoksydowej 5.3.

P r z y k ł a d 4.

W kolbie trój szyjnej umieszczono olej kukurydziany [75.0 g] w benzenie [17.0 ml], dodano lodowaty kwas octowy [11.0 ml], kationit Amberlyst-15 [2.25 g] i postępując jak w przykładzie 1 wkraplano wodny 50% roztwór nadtlenu wodoru [26.2 ml] Dalej postępowano jak w przykładzie 1 otrzymano produkt epoksydacji o liczbie epoksydowej 5.0.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania epoksydowanych olejów roślinnych działaniem nadtlenu wodoru w kwasie wobec żywicy jonowymiennej kwasowej jako katalizatora, **znamienny tym**, że jako katalizator stosuje się makroporowate kationity, korzystnie kationit Amberlyst-15 w ilości od 1 do 25% w odniesieniu do oleju w temp. od 40-100°C oraz przy użyciu nadtlenu wodoru o stężeniu 20-65%.

