

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

110 607

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.12.78 (P. 212148)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.². C10M 3/22

Zgłoszenie ogłoszono: 03.12.79

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

CZYTELNIA

Urząd Patentowy

Twórcy wynalazku: Maria Tokarzewska, Wacław Marcoin, Ludomir Tokarzewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Śląski, Katowice (Polska)

Sposób otrzymywania wielofunkcyjnych dodatków uszlachetniających dla cieczy hydraulicznych i syntetycznych olejów smarowych typu estrów alkiloarylofosforowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania nowej klasy wielofunkcyjnych środków do modyfikacji cieczy hydraulicznych i olejów syntetycznych typu estrów alkiloarylofosforowych, w sensie poprawy ich właściwości smarnych, lepkości i wskaźników lepkości.

Estry alkiloarylofosforowe są dziś coraz częściej używane w praktyce przemysłowej, a szczególnie zalecane i wprowadzane w górnictwie, ze względu na swą trudnopalność. Mają one jednak pewne mankamenty, a przede wszystkim niezadowalającą smarność, która wyrażana tzw. obciążeniem zespawania — mierzonym z użyciem aparatu czterokulowego — wynosi około 140 kG. Oleje te mają też małe wskaźniki lepkości. Wzorcowy olej alkiloarylofosforowy, użyty do badań, miał lepkość w temp. 20°C 98 cSt, w temp. 50°C 17,8 cSt, a w temp. 100°C 4 cSt. Jego wskaźnik lepkości wynosił 20, a temperatura krzepnięcia -15°C.

Dotychczas stosowane dodatki typu wiskozatorów, jak polizobutylen, polimetakrylan cetylu lub inne polimery tego typu, używane są głównie do zwiększania lepkości olejów mineralnych, rzadziej syntetycznych. Nie wywierają one większego wpływu na smarność olejów oraz ich wskaźniki lepkości.

Celem wynalazku było uzyskanie dodatku typu wiskozatora wielofunkcyjnego, poprawiającego równocześnie kilka parametrów użytkowych oleju i szczególnie przydatnego do poprawy właściwości estrów alkiloarylofosforowych. Cel ten osiągnięto dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku, którego istota polega na syntezie nowej serii związków wielkocząsteczkowych, stanowiących produkty polikondensacji międzyfazowej wybranych bis-chlorometylowanych węglowodorów aromatycznych, pochodnych naftalenu, dwufenylu, estru dwufenylowego lub dwufenylometanu oraz dwufunkcyjnych alkoholi aromatycznych typu dianolu 22 lub dianolu 33. Komponenty te w stosunkach stechiometrycznych poddaje się na granicy rozdziału faz — rozpuszczalnik organiczny/woda — w temperaturze 80–100°C polikondensacji, w obecności małych ilości katalizatora w postaci bezwodnego chlorku glinu, rozpuszczonego w fazie organicznej oraz emulgatora, w postaci mersolanu sodu, rozpuszczonego w wodzie.

Jako surowców do syntez użyto wybranych arylowych pochodnych chlorometylowych, jak mieszanina 1,4 i 1,5-dwuchlorometylonaftalenu 4,4'-dwuchlorometylofwufenyl, 4,4'-dwuchlorometylodwufenylometan i 4,4'-dwuchlorometylodwufenyloeter, a w charakterze drugiego komponentu zastosowano 1,1-izopropylideno-bis(p-fenyleneooksydwuetanol) (tzw. dianol 22) oraz 1,1-izopropylideno-bis(p-fenyleneooksydwupropanol-2) (tzw. dianol 33).

Nieoczekiwanie okazało się, że użycie do polikondensacji wymienionych substratów prowadzi do uzyskania szeregu nowych eterów polialkiloarylowych, które są dobrze rozpuszczalne w estrach alkiloarylofosforowych i w wybitny sposób poprawiają właściwości przeciwużyciowe i eksploatacyjne tych estrów.

P r z y k ł a d I. Jeden mol mieszaniny 1,4 i 1,5-dwuchlorometylonaftalenu rozpuszcza się w około 500 częściach objętościowych dwumetylosulfotlenku w którym uprzednio rozpuszczono 0,05 mola bezwodnego chlorku glinu. Równocześnie jeden mol dianolu 33 rozpuszcza się w 500 częściach wody, zawierającej dodatek około 0,5% emulgatora w postaci mersolanu sodu. Obydwa roztwory zlewa się z sobą i pod chłodnicą zwrotną intensywnie miesza się i ogrzewa w temperaturze około 90°C przez okres 16 godzin. Następnie całość mieszaniny pozostawia się do rozwarstwienia, oddziela fazę organiczną, z której oddestylowuje się dwumetylosulfotlenek z parą wodną. Pozostały polikondensat po wysuszeniu rozpuszcza się w estrach alkiloarylofosforowych, uzyskując zależnie od stężenia roztworu, różny stopień ich uszlachetnienia. I tak np. rozpuszczenie omawianego polikondensatu w oleju alkiloarylofosforowym do stężenia 5% powoduje zwiększenie jego obciążenia zespawania do 280 kG, lepkości w temp. 20°C do 112 cSt i wskaźnika lepkości do 180 (lepkość w temp. 50°C = 31,5 cSt, w temp. 100°C 10,5 cSt). Poprawie ulegają też właściwości antypittingowe oleju, a jego temperatura krzepnięcia obniża się do -18°C. Przy 8% stężeniu polikondensatu w oleju wzorcowym, obciążenie zespawania tego ostatniego wzrasta do 420 kG, a wskaźnik lepkości osiąga wartość 280 (lepkość w temp. 20°C = 115 cSt, w temp. 50°C = 35 cSt, w temp. 100°C = 15 cSt).

P r z y k ł a d II. Stechiometryczne ilości 4,4'-dwuchlorometylodwufenylometanu rozpuszczonego w toluenie oraz dianolu 22 rozpuszczonego w wodzie poddaje się polikondensacji na granicy rozdziału faz, analogicznie jak to opisano w przykładzie I. Wydzielony i wysuszony polikondensat rozpuszczony w testowanym oleju alkiloarylofosforowym do stężenia 6% wywołuje zwiększenie obciążenia zespawania oleju do 320 kG, zwiększenie wskaźnika lepkości do 186 (lepkość w temp. 20°C 111 cSt, w temp. 50°C 39 cSt, w temp. 100°C 14,8 cSt), poprawienie cech antypittingowych oleju i obniżenie jego temperatury krzepnięcia do -19°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania wielofunkcyjnych dodatków uszlachetniających dla cieczy hydraulicznych i syntetycznych olejów typu estrów alkiloarylofosforowych, zwiększających lepkość, wskaźniki lepkości olejów i ich odporność antypittingową, a obniżających ich temperatury krzepnięcia, z n a m i e n n y t y m, że do syntezy tych dodatków stosuje się bis-chlorometylowane węglowodory aromatyczne, pochodne naftalenu, dwufenylu, eteru dwufenylowego lub dwufenylometanu oraz dwufunkcyjne alkohole aromatyczne typu dianolu 22 lub dianolu 33, które to komponenty w stosunkach stechiometrycznych poddaje się na granicy rozdziału faz – rozpuszczalnik organiczny/woda – w temperaturze 80–100°C polikondensacji, w obecności małych ilości katalizatora w postaci bezwodnego chlorku glinu, rozpuszczonego w fazie organicznej oraz emulgatora, w postaci mersolanu sodu, rozpuszczonego w wodzie.