

Warszawa, 16 lutego 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



Bold 11/04 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20914.

Naamlooze Vennootschap de Bataafsche Petroleum Maatschappij
(Haga, Niderlandy).

Kl. 12 c, 1.
Bold 11/04

Sposób rozdzielania mieszaniny ciekłej na jej składniki lub grupy składników.

Zgłoszono 27 kwietnia 1933 r.

Udzielono 10 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 11 maja 1932 r. (Niderlandy).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób rozdzielania mieszaniny ciekłej na jej składniki lub grupy składników.

Znane jest wydzielanie pewnych składników z cieczy przez ekstrakcję cieklami środkami ekstrakcyjnymi. Ekstrakcję taką można skutecznie w sposób ciągły lub nieciągły, w przeciwnie lub bez niego. Prócz tego, każdą z ekstrakcyj można powtarzać kilkakrotnie. Celem ekstrakcji, t. j. otrzymania w stanie czystym dwu składników albo grup składników, na które mieszanina ma być rozdzielona przez ekstrakcję rozpuszczalnikami selektywnymi, nie można osiągnąć znanymi środkami lub metodami ekstrakcyjnymi, w których stosuje się tylko jeden rozpuszczalnik. Zwykłymi metodami otrzymuje się wyniki najlepsze,

traktując w przeciwnie cieklą mieszaninę, przeznaczoną do rozdzielania, dostatecznie selektywnym rozpuszczalnikiem. Chociaż zastosowanie takiego środka ekstrahującego pozwala na otrzymanie najmniej rozpuszczalnego składnika lub grupy składników w stanie żądanej czystości, jednakże wyciąg będzie zawierał zawsze oba składniki.

Proces według wynalazku ma na celu częściowe lub całkowite usunięcie drugiego składnika lub grupy składników, w nim rozpuszczonych, z wyciągu, otrzymanego przez traktowanie mieszaniny, złożonej ze składników lub grupy składników A i B, selektywnym środkiem ekstrakcyjnym, który rozpuszcza więcej składnik A niż B.

Można to osiągnąć, płóząc roztwór

wyciągu w czynniku ekstrakcyjnym cieczą, złożoną częściowo lub zasadniczo ze składnika A, przyczem ciecz ta może być częścią roztworu wyciągu, z której czynnik ekstrakcyjny usunięto całkowicie lub prawie całkowicie i którą otrzymano przed albo po płókanii.

W dalszym ciągu opisu wyrażenia, pochodzące od czasownika „ekstrahować” względnie „wyciągać” jest używane tylko tam, gdzie opisuje się traktowanie mieszaniny, złożonej tylko ze składników A i B, środkiem ekstrakcyjnym O. Natomiast wyrażenia, pochodzące od czasownika „płókać” zastosowano w miejscach, dotyczących obróbki mieszaniny cieczy, zwanej zwykle roztworem ekstrakcyjnym i złożonej ze składników A, B i O, przyczem obróbka ta zgodnie z zastrzeżeniem polega na tem, że wymienioną wyżej mieszaninę wprowadza się w zetknięcie z cieczą, która całkowicie albo przeważnie składa się ze składnika A.

Do całkowitego usunięcia jednego składnika lub grupy składników, rozpuszczonych w mieszaninie, jest rzeczą niezbędną, by w temperaturze roboczej oba składniki mieszały się w ograniczonej ilości z użytym środkiem ekstrakcyjnym.

Proces może być prowadzony przy udziale środka ekstrakcyjnego, który w omawianym przedziale temperatur całkowicie miesza się z jednym ze składników lub grupą składników, lecz, oczywiście, stosuje się tylko w przypadkach, gdy nie potrzebna jest bardzo wielka czystość składników, ponieważ w przeciwnym razie niemożliwe jest otrzymanie wyciągu o żądanym stopniu czystości.

Na rysunku przedstawiono wykresy, wyjaśniające zachodzące zależności.

Istotnie, jeśli roztwór środka ekstrakcyjnego, zawierający wyciąg i otrzymany przez ekstrakcję, płókać, np. w przeciwnym kierunku, częścią wyciągu, z którego środek ekstrakcyjny całkowicie lub częściowo usunięto, to płókanie ostatnio wymienionym roz-

tworem możliwe jest tylko dopóty, dopóki jego skład odpowiada punktom wykresu, leżącym w polu ograniczonej mieszalności, zawartem między krzywą dwuskładnikowości, podczas gdy skład wyciągu, który można osiągnąć, ewentualnie w temperaturze stałej, odpowiada punktowi stycznemu V stycznej, którą można poprowadzić z punktu O wykresu trójkątnego (fig. 1) do krzywej dwuskładnikowości. A zatem, pracując w ten sposób, nie można wytworzyć wyciągu o żądanym stopniu czystości.

Poza tem, jeśli pole ograniczonej mieszalności jest typu, wyobrazonego na fig. 2, t. j. jeśli oba składniki lub grupy składników mieszają się ze środkiem ekstrakcyjnym O w stopniu ograniczonym, to zarówno rafinat jak i wyciąg można otrzymywać w dowolnym stopniu czystości, stosując metodę, opisaną powyżej.

Takież wyniki można otrzymywać, jeśli w temperaturze, w której uskutecznia się płókanie, oś A O jest styczna do krzywej dwuskładnikowości.

Sposób otrzymywania roztworu środka ekstrakcyjnego, przeznaczonego do obróbki, według niniejszego wynalazku jest nieistotny. Roztwór ten można przygotowywać w sposób ciągły lub nieciągły oraz prowadzić ekstrakcję w temperaturze, różniącej się znacznie od temperatury, w której uskutecznia się płókanie. Sposób płókania roztworu, otrzymanego przez ekstrakcję, jest również nieistotny. Można to również uskutecznić metodą ciągłą lub nieciągłą. Jeśli na początku płókania nie rozporządza się roztworem wyciągu, uprzednio wypłókanym, można sam wyciąg, po stężeniu częściowym lub całkowitem przez odparowanie, stosować, jako środek płóczny. Oczywiście, skoro tylko proces osiągnie pełny bieg, należy możliwie szybko zastosować, jako środek płóczny, wyciąg odparowany i przepłókan, ponieważ wyciąg ten jest lepszym środkiem płócznym, niż roztwór odparowany, lecz nie wypłókan. Prócz tego, środek

plóczny, złożony całkowicie lub zasadniczo ze składnika A, można otrzymywać całkowicie poza procesem.

Specjalna odmiana procesu polega na tem, że środek plóczny, złożony całkowicie albo prawie całkowicie ze składnika A, poddaje się po przemyciu, ewentualnie wraz z ciekłą mieszaniną początkową, przeznaczoną do rozdzielienia, obróbce środkiem ekstrakcyjnym.

Dzięki temu, składnik albo grupę składników B otrzymuje się w stanie czystym przez ekstrakcję, przyczem środek ekstrakcyjny O nie zawiera drugiego składnika lub grupy składników A w roztworze, albowiem nawet część składnika lub grupy składników B jest rozpuszczona w O.

Roztwór środka ekstrakcyjnego, zawierający wyciąg i otrzymany przez ekstrakcję, wzbogaca się składnikiem lub grupą składników B przez płókanie częścią roztworu wyciągu, z której środek ekstrakcyjny usunięto całkowicie lub prawie całkowicie, natomiast składnik albo grupa składników A opuszcza aparat plóczny, rozpuszczona w O. Środek plóczny, wzbogacony w składnik B, otrzymywany po tem płókanii, można uważać z kolei za mieszaninę cieczy, przeznaczoną do rozdzielienia, i można traktować ją środkiem ekstrakcyjnym.

Ponieważ w procesie płókania, opisanym powyżej, można prowadzić płókanie w taki sposób, że skład roztworu, wzbogaconego w składnik B i użytego jako ciecz plóczna, staje się identyczny ze składem pierwotnej mieszaniny, przeznaczonej do rozdzielienia, więc wyżej opisaną jednocześnie obróbkę mieszaniny początkowej, przeznaczonej do rozdzielienia, oraz cieczy plócznej, pozostającej po płókanii, zaleca się tylko wtedy, gdy obie te ciecze mają prawie ten sam skład.

Inna odmiana sposobu według wynalazku polega na tem, że płókanie roztworu środka ekstrakcyjnego, zawierającego wyciąg i otrzymanego przez ekstrakcję, usku-

tecznia się w przeciwnym kierunku cieczą plóczną, złożoną zasadniczo lub całkowicie ze składnika A.

W procesie według wynalazku ekstrakcję pierwotnej mieszaniny ciekłej można również prowadzić w przeciwnym kierunku.

Wreszcie, zaleca się odmianę procesu według wynalazku, w której zarówno ekstrakcję pierwotnej mieszaniny ciekłej, jak i środka plócznego, uskutecznia się w przeciwnym kierunku.

Jeśli zarówno ekstrakcję, jak i płókanie, uskuteczniać w przeciwnym kierunku, to może być rzeczą korzystną prowadzenie obu procesów w sposób ciągły w jednej kolumnie, która w tym celu może się składać z dwóch części. W jednej części zachodzi ekstrakcja, podczas gdy w drugiej uskutecznia się płókanie.

Mieszaninę, przeznaczoną do rozdzielienia, doprowadza się na poziomie kolumny, na którym pozostaje ciecz plóczna po płókanii, mająca ten sam skład, co i mieszanina pierwotna, przeznaczona do rozdzielienia.

Częstokroć korzystne jest usuwanie środka ekstrakcyjnego O z wyciągu, w celu wytworzenia środka plócznego, który miałby skład, odpowiadający punktowi krzywej dwuskładnikowości wykresu trójkątnego.

Proces niniejszy nie ogranicza się do stosowania ciśnienia atmosferycznego, ponieważ dla osiągnięcia najlepszej temperatury może być niezbędne zastosowanie zwiększonego ciśnienia lub próżni.

Jest rzeczą jasną, że mieszaniny substancji stałych można również rozdzielać sposobem niniejszym o tyle, o ile można je przeprowadzić w stan ciekły odpowiednim rozpuszczalnikiem.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rozdzielania mieszaniny ciekłej na jej składniki albo grupy składników (A) i (B) przez traktowanie selektywnym

środkiem ekstrakcyjnym, łatwiej rozpuszczającym składnik (A) niż składnik (B), znamienny tem, że roztwór wyciągu w czynniku ekstrakcyjnym płóczy się cieczą, złożoną całkowicie lub częściowo ze składnika (A), która może być częścią roztworu wyciągu, otrzymanego przed albo po płókanu, i którą całkowicie lub prawie całkowicie uwolniono od środka ekstrakcyjnego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ciecz płóczną, złożoną całkowicie lub zasadniczo ze składnika (A), po płókanu, ewentualnie wraz z ciekłą mieszaniną pierwotną, przeznaczoną do rozdzielenia, poddaje się obróbce środkiem ekstrakcyjnym, przyczem obróbkę ciekłej mieszaniny pierwotnej oraz cieczy, otrzymanej z procesu płókania, uskutecznia się jednocześnie tylko wtedy, jeśli obie ciecze osiągnęły w przybliżeniu ten sam skład.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że płókanie wyciągu w środku ekstrakcyjnym uskutecznia się w prze-

ciwprądzie ze środkiem płócznym, złożonym całkowicie lub zasadniczo ze składnika (A).

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że ekstrakcję pierwotnej cieczy płócznej uskutecznia się w przeciwnym kierunku.

5. Sposób według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że zarówno ekstrakcję początkowej cieczy płócznej, jak i płókanie roztworu wyciągu w środku ekstrakcyjnym, otrzymanego przez ekstrakcję roztworem, złożonym zasadniczo lub całkowicie ze składnika (A) i otrzymanym w procesie płókania, uskutecznia się w jednej kolumnie.

Naamlooze Vennootschap
de Bataafsche Petroleum
Maatschappij.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

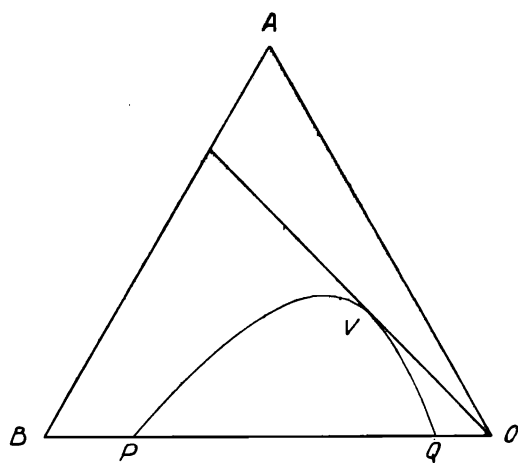


Fig. 1

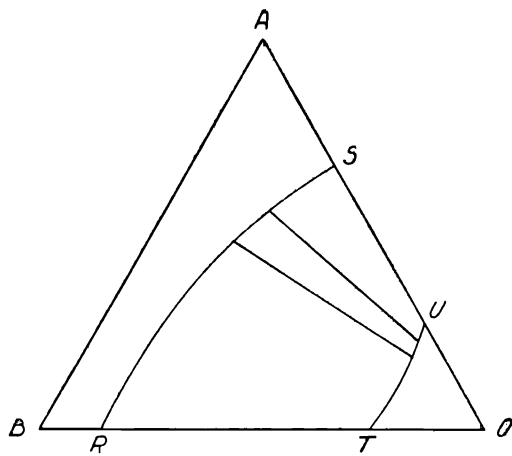


Fig. 2