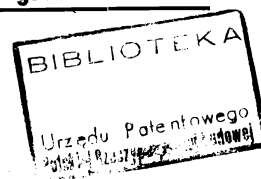


2

30 grudnia 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C10g 21/16

Nr 2695.

Kl. 23 b 1.

Tadeusz Kuczyński
(Lwów, Polska).

Sposób rafinowania ropy i produktów naftowych i rozdzielania związków w nich zawartych.

Zgłoszono 27 października 1922 r.

Udzielono 25 sierpnia 1925 r.

Jest rzeczą znaną, że pewne ropy i produkty naftowe, otrzymane z tejże ropy, dadzą się rozdzielić przez wyciąganie za pomocą płynnego dwutlenku siarki.

Wyciąganie produktów naftowych płynnym dwutlenkiem siarki jest działaniem zastępczem zamiast właściwego rafinowania produktów naftowych kwasem siarkowym.

Niniejszy wynalazek umożliwia rafinowanie ropy i produktów naftowych, z ropy otrzymywanych również przez wyciąganie, przy użyciu małych ilości substancji organicznych, wrzających przy wyższych temperaturach. To wyciąganie, które pozwala na rozdzielenie produktów naftowych na różne związki pod względem chemicznym bez niszczenia ich, przedstawia znaczne korzyści techniczne, a szczególnie tę, że nie trze-

ba pracować w niskich temperaturach i w naczyniach zamkniętych.

Doświadczenia wykazały, że ropy rozmaitego pochodzenia i produkty naftowe, z tych rop otrzymywane, zadane niewielkimi stosunkowo ilościami substancji takich, jak: fenol, pochodne fenolu, a w szczególności takie pochodne fenolu, które mają grupy wodorowe podstawione przez jakiekolwiek rodniki organiczne, dalej oksy pochodne węglowodorów aromatycznych wyższych w takiej ilości ażeby, pomimo wzajemnej rozpuszczalności produktów naftowych i tych substancji w sobie, utworzyły się dwie warstwy płynu, które już nie mieszają się ze sobą, i następnie, mieszane ze sobą w jakikolwiek sposób, powodują, że warstwa dolna fenolu, względnie ciał do fenolu zbliżonych, zawiera prze-

dewszystkiem substancje asfaltowe i terowe, dalej tlenowe związki, zawarte w ropie, następnie związki azotowe i pewną ilość związków aromatycznych oprócz małych i nieznacznych ilości innych związków alifatycznych, które zostały tylko w niewielkiej ilości w tej warstwie rozpuszczone.

Warstwa górna zawiera natomiast rafinowaną ropę, względnie produkt naftowy, uwolniony częściowo lub całkowicie od substancji asfaltowych i terowych, a także w dużej mierze od substancji żywicznych, azotowych i węglowodorów aromatycznych. Nadto warstwa górna zawiera pewną ilość rozpuszczonej, a dodanej substancji wyciągającej. W razie kilkakrotnie powtórnego wyciągania rozdzielanie powyższe jest zupełniejsze i dokładniejsze. Zdarza się przy pewnych ropach i produktach naftowych, że, wskutek bardzo wielkiej ilości ciał asfaltowych, w nich zawartych, trudno przeprowadzić wyciąganie z powodu niemożliwości wytworzenia dwu warstw. Osiąga się wówczas wytworzenie się dwu warstw już to przez dodanie małych ilości wody, rozpuszczalnej w substancjach dodawanych, już to przez dodanie pewnej ilości mieszaniny węglowodorów, które tylko częściowo i to w małej ilości mieszają się z dodawaną substancją, już to wreszcie przez obniżenie temperatury całego roztworu, które to obniżenie powoduje zmniejszenie się wzajemnej rozpuszczalności.

O rezultatach, otrzymywanych przy stosowaniu niniejszej metody, mogą dać pojęcie następujące przykłady:

Przykład I. Ropa z okręgu borysławsko-tustanowickiego o ciężarze właściwym 0,83 zadana 150%-ami fenolu rozdzieliła się na dwie warstwy, przyczem na spodzie znajdowała się warstwa fenolowa, zawierająca rozpuszczone w sobie: asfalt, substancje terowe i t. p. ciała. Górna warstwa zmieniła kolor z czarnego na zielony i zawierała benzynę, naftę i oleje częściowo

zrafinowane. Po dokładnem zmieszaniu obu warstw przy pomocy zgęszczonego powietrza i odstaniu się spuszczo warstwę dolną. Rozdzielone w ten sposób składniki chemiczne ropy przerabiano w następujący sposób: warstwę górną, zawierającą najwięcej rafinowanych produktów, zadano ługiem i, po skłóceniu, spuszczo ług, zawierający rozpuszczony fenol, warstwę górną zaś przerobiono sposobem zwyczajnym, praktykowanym w rafinerjach. Warstwę fenolową poddano destylacji, otrzymano zpowrotem, jako pewną frakcję, fenol, następnie częściowo oddestylowały różne chemiczne składniki ropy nienasycone, aromatyczne i inne, a pozostałość okazała się doskonałym asfaltem. Wydajność ilościowa była następująca: 100 kg ropy dały 80 kg produktów nierozpuszczonych w fenolu, zaś substancji rozpuszczonych w fenolu było 20 kg. Licząc na ropę pierwotną, otrzymano w procentach wagowych: 12% benzyny, 29% nafty, 8% oleju gazowego, a 31% oleju parafinowego, bardzo łatwo krystalizującego, wskutek braku związków chemicznych, przeszkadzających krystalizacji parafiny. Nadto otrzymano: 3% związków nienasyconych i 2% związków aromatycznych, destylujących do temperatury 350° C w strumieniu pary wodnej, 15% zaś otrzymano asfaltów o punkcie topliwości około 70° C.

Przykład II. Doświadczenie powyższe, jak w przykładzie I, powtórzono z tą różnicą, że użyto do wyciągania fenolu, zawierającego 2% wody. Rezultat ilościowy przy użyciu fenolu tylko 100%, licząc na ropę, był następujący: asfaltu tylko 14%, zresztą rezultaty były te same.

Przykład III. Doświadczenie z przykładu I powtórzono z tą różnicą, że ropę pierwotną rozcieńczono 100% ciężkiej benzyny o ciężarze właściwym 0,765. Wówczas do wyciągania użyto tylko 60% fenolu o zawartości 2% wody. Rezultaty ilościowe były następujące:

Asfaltu otrzymano tylko 9%, innych składników tyleż, co w poprzednim doświadczeniu, z wyjątkiem oczywiście benzyny, którą przez destylację zregenerowano, i oleju parafinowego, którego otrzymano o 5% więcej, niż w pierwszym przykładzie.

Przykład IV. Surowy olej wulkanowy o ciężarze właściwym 0,9235, punkcie zapłnienia 216° C, o lepkości wynoszącej 7,77 przy 50° według Englera i o stygności — 2,5° C, zadano 25% technicznego 100% kwasu karbolowego, który był mieszaniną fenoli, krezoli i innych homologów benzolu, zawierających grupę wodorotlenową w swoim składzie. Nastąpiło rozdzielanie się na dwie fazy, z których, po dokładnym wymieszaniu i następnym oczyszczeniu fazy olejowej z fenolu, otrzymano olej o ciężarze właściwym 0,919, punkcie zapłnienia 215° C, lepkości 7,40 przy 50° według Englera, stygności — 3,3° C. Zawartość asfaltu była w pierwotnym oleju 1,2% według Holdego, spadła zaś po jednorazowym wyciąganiu do 0,1%. Wydajności ilościowe były następujące: ze 100 kg pierwotnego oleju otrzymano 92 kg oleju rafinowanego, waga zaś ekstraktu wynosiła 8 kg.

Przykład V. Doświadczenie prowadzono jak w przykładzie IV z tą różnicą, że wyciąganie powtórzono. Pierwszy raz wyciągano 25% fenolu technicznego, drugi i trzeci raz 10%-ami fenolu technicznego. Otrzymano olej, niezawierający zupełnie asfaltów według metody Holdego, lepkość oleju natomiast znacznie spadła.

Przykład VI. Olej maszynowy nierafinowany o ciężarze właściwym 0,910, lepkości 4,75 przy 50° C według Englera, zapalności 208° C, a stygności — 7° C, za-

wierający 0,4% asfaltu rafinowano przy pomocy tylko 10% technicznego kwasu karbolowego. Kolor oleju podobnie, jak w poprzednich doświadczeniach, z czarnego przeszedł w wyraźnie zielony. Otrzymano 93% oleju, zawierającego tylko ślady asfaltu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób rafinowania ropy i produktów naftowych i rozdzielania związków w nich zawartych, znamieny tem, że ropę względnie produkty naftowe wyciąga się aromatycznymi związkami, zawierającymi grupę wodorotlenową, w szczególności fenolami i pochodniami fenolu, które tylko częściowo wzajemnie się rozpuszczają, względnie mieszaniną zawierającą takie związki.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że wyciąganie materiałami, wymienionymi w zastrzeżeniu 1, prowadzi się w temperaturze podniesionej, a następnie mieszaninę tych dwu roztworów studzi się do niższych temperatur.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że dodaje się do dodanych substancji nieznaczna ilość wody lub używa się już od początku substancji, zawierających pewną ilość wody.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że materiały, przeznaczone do rafinowania substancjami według zastrz. 1, rozcieńcza się lżejszymi gatunkowo frakcjami, otrzymywanymi z ropy.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że po wyciąganiu uwalnia się oleje od zawartych w nich związków fenolowych alkalicznie reagującymi substancjami.

Tadeusz Kuczyński.