



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 30.09.74 (P. 174469)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.04.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP G03g 9/00

Int. Cl.² G03G 9/00

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
PRL

Twórcy wynalazku: Kazimierz Bednarczuk, Józef Janikowski, Stanisław Hulisz

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Rafineryjnego, Płock (Polska)

Sposób otrzymywania cieczy dyspersyjnej dla wywoływaczy elektrostatycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania cieczy dyspersyjnej do fotokopiarek elektrostatycznych, na drodze wyodrębnienia odpowiedniej frakcji z destylatu ropy naftowej, oraz dalszej jej obróbki i uszlachetnienia.

Zadaniem cieczy dyspersyjnej stosowanej w elektrofotografii jest utrzymywanie zawiesiny barwnika oraz rozpuszczenie żywicy i substancji nadających gotowemu wywoływaczowi elektrostatycznemu zdolność osadzania się na naładowanych powierzchniach papieru fotopółprzewodzącego, jak również umożliwienie przyczepności barwnika do papieru po wysuszeniu kopii.

Znane jest stosowanie jako cieczy dyspersyjnej takich substancji jak: cykloheksan, frakcje węglowodorów izoparafinowych, węglowodory aromatyczne, chloro- i fluoro-pochodne węglowodorów, polisiloksan dwumetylowy i inne, jednak z uwagi na stronę ekonomiczną — w praktyce głównie stosuje się benzyny lub nafty.

Jednak używanie wymienionych rozpuszczalników powoduje szereg niedogodności, gdyż są one łatwopalne (z uwagi na zawartość lekkich węglowodorów), co stwarza niebezpieczeństwo zapłonu w pomieszczeniach biurowych, gdzie zazwyczaj wykonuje się kopie, a łatwość powstawania w nich ładunków elektrostatycznych zwiększa zagrożenie pożarowe. Dodatkową niedogodnością jest to, że ogólnie węglowodory posiadają zdolność łatwej absorpcji tlenu, a zachodzące przy tym reakcje zmniejszają

2

stabilność zawiesiny tuszu w cieczy dyspersyjnej, co niekorzystnie wpływa na trwałość gotowej elektrostatycznej mieszaniny wywołującej i tym samym pogarsza jakość otrzymywanych kopii. Również z uwagi na obecność węglowodorów aromatycznych i organicznych związków siarki, takie ciecze dyspersyjne mają niekorzystny wpływ na zdrowie osób wykonujących kopie.

Stwierdzono, że można otrzymać produkt posiadający właściwości dobrej cieczy dyspersyjnej, jeżeli z frakcji o zakresie wrzenia od 130—190°C, otrzymanej z przeróbki ropy naftowej lub z nafty albo z benzyn specjalnych, wyodrębni się wąską frakcję o zakresie wrzenia od 150—180°C, zawierającą nie więcej niż 18% węglowodorów aromatycznych i nie więcej niż 25% węglowodorów naftenowych, którą następnie poddaje się szeregowi procesów uszlachetniających.

Według wynalazku wąską frakcję z destylatu ropy naftowej o zakresie wrzenia od 150—180°C poddaje się odaromatyzowaniu rozpuszczalnikami np. glikolem trójetylenowym i/lub kwasem siarkowym i/lub oleum, następnie neutralizacji wodnym roztworem ługu sodowego, po czym przemycza się ją wodą destylowaną i suszy dowolnym środkiem suszącym np. bezwodnym węglanem sodowym.

W dalszym ciągu przeprowadza się adsorpcję zanieczyszczeń podwyższających przewodnictwo elektryczne, na aktywowanym węglu drzewnym względnie na ziemi bielącej lub na sitach molekularnych

albo innym polarnym adsorbencie, po czym produkt odfiltrowuje się. Natomiast celem otrzymania gotowej cieczy dyspersyjnej, do otrzymanego produktu wprowadza się dodatek para-butylokatteolu jako inhibitora, w ilości od 0,0005 do 0,001% wagowych, dla zmniejszenia niekorzystnego działania tlenu z powietrza na gotową elektrostatyczną mieszaninę wywołującą.

Otrzymana sposobem według wynalazku ciecz dyspersyjna dla fotokopierek stanowi mieszaninę węglowodorów n-parafinowych i izoparafinowych, z niewielką ilością naftenowych oraz minimalną ilością aromatycznych. Jest ona niepolarna i niepolaryzowalna, posiada stałą dielektryczną poniżej 2,0 i opór właściwy cieczy łatwo można zwiększyć ponad 1×10^{12} , a nawet 5×10^{13} ohm. cm., jak również charakteryzuje się wysoką lotnością przy stosunkowo wysokim punkcie zapłonu. Właściwości takie dają gwarancję większego bezpieczeństwa technicznego pracy urządzeń oraz braku działania toksycznego na organizm ludzki.

Dodatkową cechą korzystną otrzymanej cieczy dyspersyjnej jest to, że powoduje ona bardzo niskie straty energii pola ładunku elektrycznego, znajdującą się na powierzchni papieru fotopółprzewodzącego, podczas zanurzenia w wywoływaczu, co przy niskiej lepkości cieczy daje w efekcie większą ruchliwość cząstek barwnika i większą szybkość powstawania obrazu widzialnego — kopii oryginału.

Przykład I. 100 g frakcji z destylacji ropy naftowej parafinowej o zakresie wrzenia 130—190°C poddaje się procesowi rozfrakcjonowania w kolbie laboratoryjnej, przy czym wyodrębnia się 20 g wąskiej frakcji o zakresie wrzenia 165—180°C. Następnie przeprowadza się w reaktorze laboratoryjnym proces odaromatyzowania technicznym stężonym kwasem siarkowym, w ilości 150% wagowych, w temperaturze otoczenia, stosując intensywne mieszanie. W dalszym ciągu przeprowadza się neutralizację 10% wodnym roztworem ługu sodowego oraz przemycia 2 g wody destylowanej, uzyskując kwasowość cieczy 2,0 mg KOH/100 cm³. Śladowe ilości kwaśnych zanieczyszczeń usuwa się przy pomocy adsorpcji na węglu aktywnym, użytym w ilości 0,1% wagowych. Następnie ciecz osusza się przy użyciu 0,1% wagowych bezwodnego węglanu sodowego oraz przefiltruje się przez bibułę filtracyjną, a do otrzymanego produktu wprowadza się dodatek 0,001% wagowych para-butylokatteolu. Ilość otrzymanej cieczy dyspersyjnej wynosi 13 g, a jej własności podaje się w tabeli.

Przykład II. 100 g wąskiej frakcji naftowej o zakresie wrzenia 150—180°C poddaje się procesowi odaromatyzowania przy pomocy 25% oleum w ilości 20 g. Pozostałe czynności wykonuje się w sposób przedstawiony w przykładzie I, jedynie neutralizację prowadzi się przy użyciu 0,1% wagowych ziemi bielącej. Ilość otrzymanej cieczy dyspersyjnej wynosi 63 g, a jej własności podaje się w tabeli.

Przykład III. 100 g wąskiej frakcji wyodrębnionej z benzyny ciężkiej, o zakresie wrzenia 160—177°C, odaromatyzowuje się przy pomocy 65% oleum w ilości 25 g, w sposób przedstawiony w przykładzie I, jedynie neutralizację przeprowadza się

przy użyciu 0,05% wagowych ziemi bielącej. Ilość otrzymanej cieczy dyspersyjnej wynosi 65 g, a jej własności podaje się w tabeli.

Przykład IV. Destylat benzynowy z ropy parafinowej o zakresie wrzenia 140—200°C poddaje się rozdestylowaniu na 1/4-technicznej kolumnie rektyfikacyjnej posiadającej 30 pól, stosując orosienie 2,5:1, oraz wyodrębnia się wąską frakcję o zakresie wrzenia 164—180°C. Następnie 100 kg otrzymanej frakcji poddaje się odaromatyzowaniu za pomocą ciągłej ekstrakcji przeciwprądowej glikolem trójetylenowym, prowadząc proces w 1/4-technicznym reaktorze w temperaturze 150°C, przy stosunku rozpuszczalnika do surowca jak 5:1. Po ochłodzeniu frakcji i oddzieleniu rozpuszczalnika, klaruje się ją przy pomocy 0,05% wagowych ziemi bielącej, po czym przeprowadza się dodatkową rafinację — odaromatyzowanie przy użyciu 2 kg stężonego kwasu siarkowego, następnie neutralizację i oczyszczanie w sposób jak w przykładzie I, a do otrzymanego produktu wprowadza się dodatek 0,0005% wagowych para-butylokatteolu. Ilość otrzymanej cieczy dyspersyjnej wynosi 70 kg, a jej własności podaje się w tabeli.

Przykład V. Z benzyny specjalnej o zakresie wrzenia 140—210°C wyodrębnia się w sposób jak w przykładzie IV, 50 kg wąskiej frakcji o zakresie wrzenia 164—180°C. Po przeprowadzeniu odaromatyzowania oraz oczyszczenia i uszlachetnienia w sposób przedstawiony w przykładzie IV, otrzymuje się 40 kg cieczy dyspersyjnej, której własności podaje się w tabeli.

Tabela

Przy- kład	Opór właś- ciwy ohm. cm	Tempe- ratura zapłonu w °C	Lotność względ- em eteru	Stała dielek- tryczna
I	$2 \cdot 10^{12}$	47	55	< 2
II	$5 \cdot 10^{12}$	44	50	< 2
III	$5 \cdot 10^{13}$	43	48	< 2
IV	$5 \cdot 10^{11}$	47	54	< 2
V	$5 \cdot 10^{12}$	44	50	< 2

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania cieczy dyspersyjnej dla wywoływaczy elektrostatycznych, **znamienny tym**, że z frakcji o zakresie wrzenia od 130—190°C, otrzymanej z przeróbki ropy naftowej lub z nafty albo z benzyn specjalnych, wyodrębnia się frakcję o zakresie wrzenia od 150—180°C, zawierającą nie więcej niż 18% wagowych węglowodorów aromatycznych i nie więcej niż 25% wagowych węglowodorów naftenowych, którą poddaje się odaromaty-

5

zowaniu rozpuszczalnikiem, takim jak glikol trójetylenowy i/lub kwasem siarkowym i/lub oleum, następnie neutralizacji wodnym roztworem ługu sodowego, po czym przemywa się ją wodą destylowaną i suszy dowolnym środkiem suszącym, a następnie przeprowadza się adsorpcję zanieczyszczeń na aktywowanym węglu drzewnym, względnie na zie-

6

mi bielącej lub na sitach molekularnych albo innym polarnym adsorbencie i otrzymany produkt odfiltruje się.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do otrzymanej cieczy dyspersyjnej wprowadza się 5 dodatek para-butyloKatecholu, w ilości od 0,0005 do 0,001% wagowych.