



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261798

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 19 06 87
(21) PV 4536-87.S

(51) Int. Cl.⁴

C 09 B 67/12
C 09 B 67/46

(40) Zveřejněno 15 06 88

(45) Vydáno 15 06 89

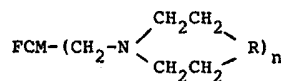
(75)

Autor vynálezu

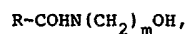
NEČAS MIROSLAV ing. CSC., PARDUBICE

(54) Pigmentový přípravek pro hlubotisk

Pigmentový přípravek na bázi ftalocyaninu mědi beta modifikace obsahující 68 až 89,5 % hmot. ftalocyaninu mědi beta modifikace, 0,5 až 7,0 % hmot. sloučeniny obecného vzorce I kde FCM je zbytek ftalocyaninu mědi, R je CH₂, O nebo NH a n je 1,5 až 2,5 a 10 až 25 % hmot. sloučeniny obecného vzorce II kde R je nasycený nebo nenasycený, lineární nebo rozvětvený alifatický zbytek o počtu atomů uhlíku 12 až 20 a m je 2 až 4.



I



II

Vynález se týká pigmentového přípravku pro hlubotisk vyrobeného s využitím beta modifikace ftaloxyaninu mědi, alkylohamidu alifatické kyseliny a substituovaného ftalocyaninu mědi.

Při výrobě hlubotiskových barev se používají pigmentové preparace založené na ftalocyaninu mědi beta modifikace (C. I. Pigment Blue 15:3). Tyto preparace obsahují různé pomocné látky, které mají zabránit tvorbě sekundárních částic zhoršujících dispergovatelnost pigmentu v aplikačním prostředí. Řada pomocných látek používaných pro tyto účely je popsána např. v Brit. pat. 900 757, 978 242, 1 100 103, USA pat. 2 305 379, 3 755 149, Jap. pat. 45-20 991, 46-32 343, 48-1821. Nevýhodou pigmentových přípravků pro hlubotisk, vyrobených dosavadními postupy, je to, že disperze těchto přípravků v aplikačním prostředí mají vysokou zdánlivou viskozitu. Špatné tokové vlastnosti disperzí způsobují obtíže jak při výrobě hlubotiskových barev, tak i při tisku samotném.

Výzkumem bylo nyní zjištěno, že uvedené nedostatky lze odstranit s využitím pigmentové ho přípravku obsahujícího 68 až 89,5 % hmot. ftalocyaninu mědi beta modifikace, 0,5 až 7,5 % hmot. sloučeniny obecného vzorce



kde FCM je zbytek ftalocyaninu mědi, R je CH_2 , O nebo NH a n je 1,5 až 2,8 a 10 až 25 % hmot. sloučeniny obecného vzorce



kde R je nasycený nebo nenasycený, lineární nebo rozvětvený alifatický zbytek o počtu atomů uhlíku 12 až 20 a m je 2 až 4.

Pigmentový přípravek podle vynálezu obsahuje 68 až 89,5 % hmot. ftalocyaninu mědi beta modifikace s výhodou o střední velikosti primárních částic 0,01 až 0,1 μm . Požadované velikosti částic lze dosáhnout mikronizací surového nebo přečištěného ftalocyaninu mědi např. mletím v perlových mlýnech nebo hnětením v malaxeru. Je vhodné provádět mikronizaci ftalocyaninu mědi za přítomnosti sloučeniny obecného vzorce I, tj. substituovaného ftalocyaninu mědi, který se při mikronizačním procesu váže na povrchu částic ftalocyaninu mědi.

Sloučeniny obecného vzorce I lze vyrobit chlormetylací ftalocyaninu mědi a následující kondenzací chlormetylderivátu ftalocyaninu mědi s piperidinem, morfolinem nebo piperazinem. Při mikronizaci ftalocyaninu mědi se sloučenina obecného vzorce I aplikuje v takovém množství, aby výsledný produkt obsahoval 0,5 až 7,0 % hmot. této sloučeniny.

Po mikronizaci ftalocyaninu mědi na velikost primárních částic 0,01 až 0,1 μm se povrch částic pigmentu upraví sloučeninou obecného vzorce II, etanolamidem, propanolamidem či butanolamidem kyseliny myristové, pentadekanové, palmitové, heptadekanové, bekenové, trikozanové, olejové, linolové, stearové, nonadekanové, arachové, heneikozánové, atd. Tyto sloučeniny se aplikují ve formě roztoku v polárním rozpouštědle mísitelném s vodou, jako je např. etanol, aceton aj. nebo jako vodná emulze připravená s použitím vhodného emulzátoru.

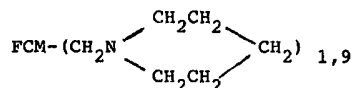
Sloučeniny obecného vzorce II se stejně jako sloučeniny I vážou na povrch pigmentových částic. Obě tyto látky zabraňují tvorbě sekundárních částic, tj. obtížně dispergovatelných agregátů, a zároveň výrazně zvyšují afinitu částic k molekulám rozpouštědla používaného při výrobě hlubotiskových barev. Molekuly rozpouštědla se asociují na povrchu částic a důsledkem jsou pak výhodné relogické vlastnosti, tj. nízká zdánlivá viskozita disperze přípravku v aplikačním prostředí.

V příkladech jsou ukázány možnosti přípravy pigmentového přípravku podle vynálezu

a uvedeny zjištěné vlastnosti.

P ř í k l a d 1

Suspenze obsahující 1,2 kg ftalocyaninu mědi (97 %), 1,8 l vody, 0,07 kg di(2-ethylhexyl)-sulfojantaranu sodného a 0,025 kg sloučeniny

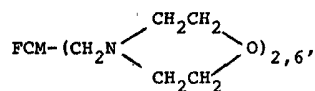


byla mleta v perlovém mlýnu KDL Special 0,6 W. A. Bachofen naplněném 0,48 l skleněných kuliček o průměru 0,75 mm. Mletí probíhalo při obvodové rychlosti 15 ms^{-1} a při průtoku suspenze 5 l/h. Suspenze byla umleta dvěma průchody mlýnem, načež byla naředěna 8 l vody. K získané disperzi byl za míchání připuštěn roztok 0,15 kg etanolamidu kyseliny stearové ve 2 l etanolu. Směs byla vyhřáta na 70°C , okyselinou chlorovodíkovou na pH 4 a takto míchána 60 minut. Pak byla směs za horka zfiltrována a filtrační koláč promyt vodou do vymizení reakce na Cl^- ve filtrátu. Produkt byl usušen při 90°C a rozemlet na mlýnu Alpine LU-100 při nastaveném příkonu 35 %.

S využitím přípravku byla vyrobena hlubotisková barva. Zkušební nátisky s touto barvou byly kvalitní, stanovená vydatnost, odstín a dispergační tvrdost byly stejné jako u srovnávacího nátisku vyrobeného s použitím barvy pigmentované dosavadními přípravky. Zdánlivá viskozita přípravku v toluenu (koncentrace 30 % hmot.) při stříhové rychlosti 10 s^{-1} a při 25°C byla 0,8 Pas, srovnávací disperze měla zdánlivou viskozitu 6,3 Pas. Pigmentový přípravek podle tohoto vynálezu má tedy lepší reologické vlastnosti.

P ř í k l a d 2

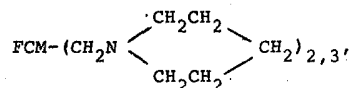
Postupem jako v příkladu 1 byl vyroben pigmentový přípravek obsahující 80,0 % hmot. ftalocyaninu mědi beta modifikace o střední velikosti primárních částic $0,045 \mu\text{m}$, 3,0 % hmot. sloučeniny



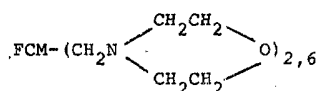
9 % hmot. etanolamidu kyseliny olejové a 8 % etanolamidu kyseliny palmitové. Přípravek měl dobré koloristické vlastnosti, zdánlivá viskozita disperze pigmentu v toluenu byla 1,2 Pas, tj. pouze 20 % hodnoty srovnávací.

P ř í k l a d 3

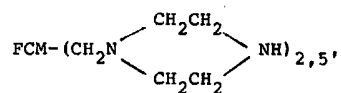
Obdobné vlastnosti jako v příkladech 1 a 2 měly pigmentové přípravky obsahující



nebo



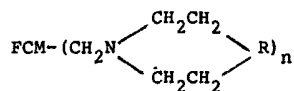
nebo



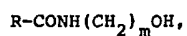
a etanolamid, propanolamid nebo butanolamid kyseliny arachové, behenové, olejové nebo linolové.

P R E D M Ě T V Ý N Á L E Z U

Pigmentový přípravek pro hlubotisk na bázi ftalocyaninu mědi beta modifikace vyznačený tím, že obsahuje 68 až 89,5 % hmot. ftalocyaninu mědi beta modifikace, 0,5 až 7,0 % hmot. sloučeniny obecného vzorce



kde FCM je zbytek ftalocyaninu mědi, R je CH_2 , O nebo NH a n je 1,5 až 2,5 % hmot. sloučeniny obecného vzorce



kde R je nasycený nebo nenasycený, lineární nebo rozvětvený alifatický zbytek o počtu atomů uhlíku 12 až 20 a m je 2 až 4.