



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218371

(11)

(B1)

(51) Int. Cl³
C 09 C 1/36

(22) Přihlášeno 23 03 81
(21) (PV 2070-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

NEDOROST MIROSLAV ing. dr., HALAMOVÁ KVĚTOSLAVA, PŘEROV,
PÁLFFY ALEXANDER ing., VOZOKANY pri Galante, JIRÁKOVÁ
DAGMAR ing., HULÍN, SLÁDEČEK LINHART, PŘEROV

(54) Barevné pigmenty na bázi slídy a způsob jejich přípravy

1

2

Barevný perleťový pigment na bázi slídy nebo šupinek slídy pokrytých vrstvou oxidu titaničitého, dodatečně povlečený vrstvou Turnbullovy modři až do 30 %.

Pigment se připravuje tak, že na částechky slídy nebo na perleťový pigment s povlakem oxidu titaničitého se vysráží Turnbullova modř až do 30 % srážením heptahydrátu síranu železnatého a ferrikyanidu draselného při teplotě 50 až 70 °C a pH 3 až 7. Produkt se odfiltruje, promyje odsolenou vodou a suší se při teplotě až do 200 °C.

Vynález se týká barevného perleťového pigmentu s povlakem Turnbullovy modři na šupinkách slídy a slídy pokryté kysličníky kovů, např. oxidem titaničitým nebo železitým a způsobu jeho přípravy.

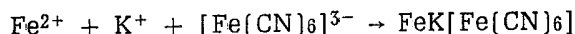
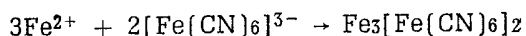
Způsob přípravy barevného perleťového pigmentu s povlakem berlínské modři je podrobně popsán v německém patentu DP 2 313 332. Podle tohoto způsobu se na jemně rozptýlené částičky slídy nebo slídy pokryté kysličníky kovů ve vodném prostředí nanese vrstva až 25 % berlínské modři. Aby se docílila stejnoměrná vrstva berlínské modři na částičkách podkladového pigmentu, doporučuje se nejdříve vysrážet železnatou nebo železitou sůl, např. fosforečnan železnatý nebo železitý, pak se provede srážení ferrokyanidem draselným, čímž se vysráží nejprve sraženina, která se pak dodatečně chemicky oxiduje na berlínskou modř.

Tímto postupem lze docílit dobré kvalitní barevné pigmenty, jejichž intenzita vybarvení závisí na množství vysrážené berlínské modři a na barvě použitého podkladového pigmentu.

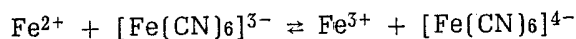
Nevýhodou tohoto postupu je, že vysrážení berlínské modři o dobré kvalitě je podmíněno předcházejícím srážením nerozpustné železnaté nebo železité soli kyseliny fosforečné a následující oxidací chemickým činidlem.

Postupem podle vynálezu lze připravit barevný pigment s vysokým perleťovým leskem v různých barvách a odstínech stejnoměrným nanášením Turnbullovy modři v různém množství na slídu a na stříbrné a na interferenční barevné perleťové pigmenty na bázi slídy.

Podle podmínek srážení probíhají tyto reakce:

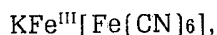


Dochází i k oxidačně redukční reakci:



Ferrikyanid alkalický a sůl železnatá různě reagují podle výchozí koncentrace. Tak např. podle E. Votočka „Anorganická chemie“, smísí-li se v poměru 3 mol železnaté soli s 3 mol ferrikyanidu, obdrží se Turnbullova modř o složení $\text{KFe}^{\text{III}}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$.

Je-li však molekulární poměr ferrikyanidu alkalického k soli železnaté 1: <1, rezultuje ferrikyanid železito-draselný



tak zvaná rozpustná Turnbullova modř, která je pro postup podle vynálezu nevhodná. Podle zkoušek je nutný 5 až 20% přebytek železnaté soli, aby se Turnbullova modř

kvantitativně vysrážela na podkladovém materiálu.

Podstata přípravy barevného perleťového pigmentu s dodatečně vysráženou vrstvou Turnbullovy modři spočívá v tom, že k vodné suspenzi slídy a ferrikyanidu draselného o koncentraci přibližně 5 %, při teplotě 50 až 70 °C a při hodnotě pH 3 až 7 pomalu přilévá během 1 až 3 hodin vodný roztok železnaté soli o koncentraci přibližně 5%, asi v 10% přebytku. Srážení lze provádět také obráceným způsobem, že se k suspenzi slídy a železnaté soli pomalu dává roztok ferrikyanidu draselného. Velmi dobrých výsledků bylo dosaženo postupem, při němž se k suspenzi slídy při teplotě 50 až 70 °C a při pH 3 až 7 dávají oba srážecí roztoky současně po dobu 1 až 3 hodin, přičemž železnatá sůl se dává v 5 až 20% přebytku.

U všech těchto postupů se částičky slídy nebo perleťového pigmentu stejnoměrně pokrývají vrstvou Turnbullovy modři. Barevný produkt se zfiltruje, promyje a vysuší při teplotě až do 200 °C.

Těmito postupy lze připravit perleťový pigment až s 30 % Turnbullovy modři. Nejlepší perleťový vzhled mají pigmenty při obsahu 5 až 10 % Turnbullovy modři. Intenzita barvy a barevný odstín jsou dány množstvím vysrážené Turnbullovy modři a barvou podkladového pigmentu. Použije-li se jako výchozí materiál stříbrný perleťový pigment, obdrží se pigmenty zářivé modré barvy s vysokou brilantností. Vychází-li se z barevných interferenčních pigmentů, získají se podle použitého základního pigmentu modré perleťové pigmenty s různým odstínem. Tak se např. při použití zlatého perleťového pigmentu obdrží olivový pigment, použitím modrého interferenčního pigmentu, obdrží se pigment s hlubším modrým tónem. U červeného interferenčního pigmentu modrý pigment s červenou interferencí, u zeleného perleťového pigmentu modrý pigment se zelenou interferencí. Důležitou roli u perleťového vzhledu má i velikost částic výchozího materiálu. Jemnější částičky dávají hedvábný lesk, větší částičky kovový lesk.

Pokrok dosažený vynálezem je v tom, že tímto způsobem je možné připravit kvalitní barevné perleťové pigmenty i bez předběžného srážení těžce rozpustné fosforečné soli a chemické oxidace. Zcela postačí přímé srážení železnaté soli ferrikyanidem draselným podle uvedených postupů.

Příklad 1

30 g stříbrného perleťového pigmentu s obsahem 20 až 25 % oxidu titaničitého se rozplaví v destilované vodě na celkový objem 300 ml. Suspenze se vyhřeje na 70 °C a během 60 minut se přidává 1,78 g ferrikyanidu draselného rozpuštěného ve 100 ml destilované vody. Po 15minutové prodlevě

se během 60 minut k suspenzi dává roz-
tok heptahydrátu síranu železnatého ve 20%
přebytku, což je 2,6 g heptahydrátu síranu
železnatého, rozpuštěného ve 100 ml desti-
lované vody. Po ukončení dávkování se ješ-
tě suspenze 60 minut míchá při teplotě 70°
Celsia, načež se zfiltruje, promyje odsole-
nou vodou a vysuší při 150 °C.

Obdržený pigment má sytě modrou barvu
a velmi vysoký perleťový lesk.

Příklad 2

Připraví se vodná suspenze stříbrného
pigmentu podle příkladu 1 a vyhřeje se na
70 °C. Během 60 minut se přidává roztok
heptahydrátu síranu železnatého ve 20%
přebytku, tj. 2,6 g heptahydrátu síranu že-
leznatého, rozpuštěného ve 100 ml destilo-
vané vody. Následuje 15minutová prodleva,
načež se k suspenzi během 60 minut dává-
je 1,78 g ferrikyanidu draselného rozpuště-
ného ve 100 ml destilované vody. Po ukon-
čení dávkování se suspenze ještě míchá 60
minut při teplotě 70 °C, načež se zfiltruje,
promyje odsolenou vodou a vysuší při 150°
Celsia. Obdržený pigment má sytě modrou
barvu s vysokým perleťovým leskem.

Příklad 3

Připraví se suspenze stříbrného perleťo-
vého pigmentu podle příkladu 1 a vyhřeje
se na 70 °C. Během 120 minut se k této sus-
penzi dává současně 1,78 g ferrikyanidu
draselného rozpuštěného ve 100 ml desti-
lované vody a roztok heptahydrátu síranu
železnatého ve 20% přebytku, což je 2,6 g
heptahydrátu síranu železnatého, rozpuště-
ného ve 100 ml destilované vody. Potom se
suspenze míchá 60 minut při teplotě 70 °C,
načež se zfiltruje, promyje odsolenou vo-

dou a vysuší při 150 °C. Produkt je krásně
modrý perleťový pigment s vysokým les-
kem.

Příklad 4

30 g zlatého perleťového pigmentu s ob-
sahem 30 % oxidu titaničitého se rozplaví
v destilované vodě na celkový objem 300 ml.
Suspenze se vyhřeje na 70 °C a během 60
minut se přidává 1,78 g ferrikyanidu drasel-
ného rozpuštěného ve 100 ml destilované
vody. Po 15minutové prodlevě se během 60
minut k suspenzi dává roztok heptahyd-
rátu síranu železnatého ve 20% přebytku,
což je 2,6 g heptahydrátu síranu železnaté-
ho, rozpuštěného ve 100 ml destilované vo-
dy. Po ukončení dávkování se ještě 60 mi-
nut suspenze míchá při teplotě 70 °C, načež
se zfiltruje, koláč se promyje odsolenou vo-
dou a vysuší při 150 °C. Získaný pigment je
olivové barvy s vysokým perleťovým leskem.

Příklad 5

30 g jemně pomleté slídy o měrném povr-
chu přibližně 3,2 m²/g se rozplaví v desti-
lované vodě na objem 300 ml. Suspenze se
vyhřeje na 70 °C a během 60 minut se přidá-
vá 1,78 g ferrikyanidu draselného rozpuště-
ného ve 100 ml destilované vody. Po 15mi-
nutové prodlevě se během 60 minut k sus-
penzi dává roztok heptahydrátu síranu
železnatého ve 20% přebytku, což je 2,6 g
heptahydrátu síranu železnatého, rozpuště-
ného ve 100 ml destilované vody. Po ukon-
čení dávkování se ještě suspenze 60 minut
míchá při teplotě 70 °C, načež se zfiltruje,
promyje odsolenou vodou a vysuší při 150°
Celsia. Obdržený pigment má sytě modrou
barvu a velmi vysoký lesk.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Barevné pigmenty na bázi slídy nebo
šupinek slídy pokrytých vrstvou oxidu tita-
ničitého, vyznačující se tím, že jsou povle-
čeny vrstvou Turnbullovy modři o složení
 $KFe^{II}Fe^{III}[Fe(CN_6)]_3$ až do 30 % hmotnosti
pigmentu.

2. Způsob přípravy barevných pigmentů
podle bodu 1 vyznačující se tím, že se do

vodné suspenze slídy, popřípadě s povlakem
oxidu titaničitého přidává za míchání roz-
tok železnaté soli a ferrikyanidu draselné-
ho při hodnotě pH 3 až 7 a teplotě 50 až 70°
Celsia, upravený produkt se odfiltruje, pro-
myje odsolenou vodou a suší při teplotě
do 200 °C.