

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 270

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 24 05 82
(21) FV 3786-82

(11) (B*)

(51) Int. Cl.³
C 09 B 67/36

(40) Zveřejněno 29 07 83
(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

NEČAS MIROSLAV ing. CSc., PARDUBICE

(54)

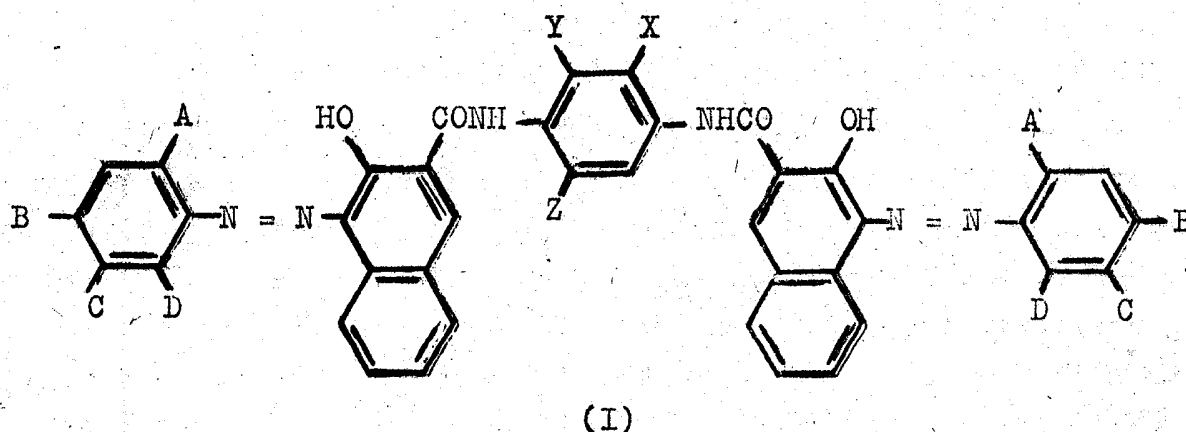
Pigmentové přípravky se sypným objemem
1,5 až 4,0 l/kg

Vynález se týká pigmentových přípravků se sypným objemem 1,5 až 4,0 l/kg obsahujících azokondenzační pigment a organokřemičitou sloučeninu.

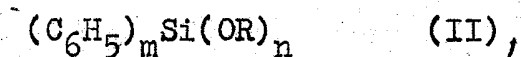
Azokondenzační pigmenty jsou vysoce kvalitní produkty vyznačující se brilancí barevného tónu a vysokou odolností proti účinkům světla, tepla, rozpouštědel a povětrnosti. V závěrečné fázi jejich výroby se produkty syntézy suší, melou, homogenizují atd., přičemž výsledkem je pigmentový prášek vyznačující se vysokým sypným objemem. To je z ekonomického hlediska značně nevýhodné: pro pigmenty s vysokým sypným objemem se spotřebuje velké množství obalů, takže rostou požadavky na skladovací prostory a ekonomické důsledky se promítají i do transportu produktu ke spotřebiteli. Pigmenty s vysokým sypným objemem se vyznačují značnou prášivostí a manipulace s nimi je proto obtížná (špatně se dávkuje, hygiena práce s nimi je na nízké úrovni).

Při snaze odstranit tyto nedostatky byla aplikována celá řada pomocných látek uvedených v patentech např. NSR pat. 2 834 250, 2 849 611, 2 221 846, 2 417 118, 2 816 983, 2 616 639 atd. Pomocné látky ovšem často omezují možnost použití pigmentových přípravků jen na určité aplikace. U azokondenzačních pigmentů především nesmí dojít po úpravě ke zhoršení odolnosti proti teplu, protože pak by tyto produkty nemohly být aplikovány pro vybarvování polymerů ve hmotě.

Výzkumem bylo nyní zjištěno, že nízký sypný objem vykazují a uvedeným požadavkům vyhovují pigmentové přípravky obsahující 70 až 95 % hm. azokondenzačního pigmentu obecného vzorce I,



kde A, B, C, D jsou vodík, metyl, chlor, metoxyl, trifluormetyl, nitro-, CONH_2 -, karbmetoxy- a X, Y, Z jsou vodík, metyl, chlor, kyano-, a 5 až 30 % hm. organokřemičité sloučeniny vzorce II,



kde $m = 1$ nebo 2 , $m + n = 4$ a R je lineární nebo rozvětvený alifatický zbytek o počtu atomů uhlíku 1 až 10.

Pigmentový přípravek podle vynálezu obsahuje 70 až 95 % hm. pigmentu obecného vzorce I, jako je např. C.I. Pigment Red 144, Pigment Red 166, Pigment Red 220, Pigment Brown 23 atd.

Součástí pigmentového přípravku je organokřemičitá sloučenina obecného vzorce II, které je v přípravku 5 až 30 % hm. Přitom může být použito sloučeniny typu $\text{C}_6\text{H}_5\text{Si}(\text{OR})_3$, jako je např. fenyltrimetoxysilan, fenyltriethoxysilan, fenyltripropoxysilan, fenyltriisopropoxysilan, fenyltributoxysilan, fenyltriisobutoxysilan, fenyltripentoxysilan, fenyltrioktoxysilan, fenyltri(2-etylhexoxy)silan, fenyltrinonoxysilan atd., nebo sloučeniny typu $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{Si}(\text{OR})_2$, jako je např. difenyldietoxysilan, difenyldibutoxysilan, difenyldipentoxysilan, difenyldihexoxysilan, difenyldioktoxysilan atd. Přitom alifatický zbytek R ve vzorci II může být lineární nebo rozvětvený.

Pigmentové přípravky podle vynálezu je možno připravit např. zpětným vlhčením pigmentového prášku, tj. ovlhčováním pigmentového prášku roztokem organokřemičité sloučeniny, např. v etanolu, ve vhodném míchacím nebo hnětacím zařízení a vzniklý

produkt se pak usuší. Organokřemičité sloučeniny $(C_6H_5)_mSi(OR)_n$, vyznačující se nízkou viskozitou, mohou být s pigmentovým práškem míseny přímo bez použití organického rozpouštědla.

Pigmentové přípravky, obsahující 70 až 95 % hm. azokondenzačního pigmentu obecného vzorce I a 6 až 30 % hm. organokřemičité sloučeniny vzorce II, se vyznačují nízkým sypným objemem, malou prášivostí a velmi dobře se s nimi manipuluje při aplikaci. Přípravky podle vynálezu mohou být použity pro vybarvování olejových nátěrů, ve vypalovacích lacích, při barvení termoplastů (např. PVC) i pro vybarvování polyolefinů (polyetylen, polypropylen, polystyren) aj.

Příprava pigmentových přípravků podle vynálezu a jejich vlastností jsou ilustrativně ukázány v příkladech.

Příklad 1

Do granulačního bubnu bylo navaženo 300 g červeného azokondenzačního pigmentu C.I. Pigment Red 166 a za otáčení bubnu byl pigment ovlhčován roztokem 30 g fenyl(2-etylhexoxy)silanu ve 150 g etanolu. Vzniklý produkt byl sušen 3 hodiny při 80 °C. Bylo získáno 330 g produktu o sypném objemu 2,6 l/kg (původní pigment 10,5 l/kg). Koloristické vlastnosti přípravku byly hodnoceny v olejovém nátěru, v alkydu, ve vypalovacím laku, v polyvinylchloridu a v polypropylen. Snížení vydatnosti odpovídalo obsahu organokřemičité složky, kromě olejového nátěru, kde ke snížení nedošlo. Migrace v PVC byla 5, test filtrovatelnosti v polypropylen měl hodnotu 190 MPa.kg⁻¹ (původní pigment 450 MPa.kg⁻¹), přípravek je tedy vhodný i pro barvení polypropylen ve hmotě a pro přípravu vláken.

Příklad 2

Analogickým způsobem jako v příkladu 1 byl připraven přípravek obsahující 80 % hm. pigmentu C.I. Pigment Red 144 a 20 % hm. fenyltri(2-etylhexoxy)silanu. Neprášivý produkt měl sypný objem 2,0 l/kg a byl proti samotnému pigmentovému prášku posouzen takto:

a) Olejový nátěr

síla	110/100
odstín	stejný

b) PVC, 1 : 10 a 110₂

síla	110/100
odstín	stejný
migrace	5

c) Filtrovatelnost v polypropylenu $650 \text{ MPa} \cdot \text{kg}^{-1}$ (shodné se samotným pigmentem).

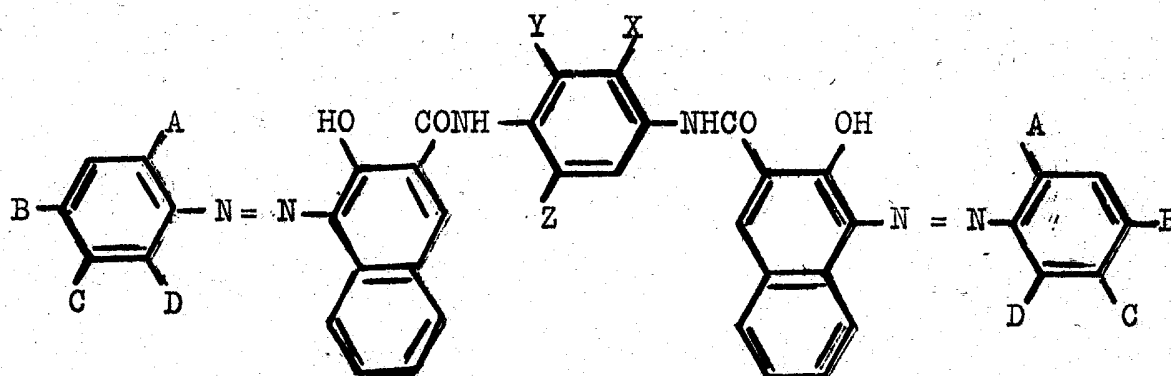
Z hodnocení je zřejmé, že přípravek vykazuje větší barevnou vydatnost než samotný pigment (mělo by dojít ke snížení na 120/100) v olejovém nátěru a v PVC. Přípravek je rovněž vhodný pro barvení polyolefinů ve hmotě.

Příklad 3

Stejných výsledků jako v příkladu 1 a 2 bylo dosaženo s využitím fenyltributoxysilanu, fenyltrihexoxysilanu, difenyldipropoxysilanu, difenyldi(2-etylhexoxy)silanu.

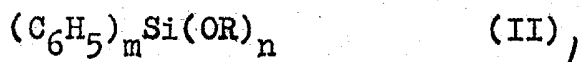
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pigmentový přípravek se sytným objemem 1,5 až 4,0 l/kg, vyznačený tím, že obsahuje 70 až 95 % hm. azokondenzačního pigmentu obecného vzorce I,



(I)

kde A,B,C,D jsou vodík, metyl, chlor, metoxyl, trifluormetyl, nitro, CONH_2 , karbmetoxy a X,Y,Z jsou vodík, metyl, chlor, kyano, a 5 až 30 % hm. organokřemičité sloučeniny vzorce II,



kde $n = 1$ nebo 2 , $m + n = 4$ a R je lineární nebo rozvětvený alifatický zbytek o počtu atomů uhlíku 1 až 10.