



ÚRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**225580**  
(11) (B1)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 14 10 82  
(21) PV 7312-82

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 30 09 85

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 C 1/22

(75)  
Autor vynálezu

SVOBODA JIŘÍ ing., ÚSTÍ NAD LABEM, ČERNÝ JIŘÍ RNDr., TEPLICE,  
PÁLKY ALEXANDR ing., VOZOKANY, SVOBODA BOHUMIL ing. CSc.,  
PILNÝ MILAN ing. CSc., PARDUBICE, DROBNÝ FRANTIŠEK ing.,  
SMOLENICE

## (54) Pigmentová pasta vodného typu na bázi železitých pigmentů

Vynález se týká nových pigmentových past vodného typu na bázi železitých pigmentů obsahující anionaktivní anebo ionogenní tenzidy a případně další aditiva. Jsou především vhodné pro přípravu nátěrových hmot, zejména emailů a v celé řadě dalších speciálních aplikacích.

V technické praxi i v širokém měřítku se používají výrobky, které se pro jednotlivé druhy aplikací vybarvují různými pigmenty, především pak železitými. Lze tak vybarvovat nátěrové vodou ředitelné hmoty, tmely na bázi vodných disperzí, mořidla na dřevo, azbestocementové výrobky, vápenatocementové omítkoviny apod. Zatímco nátěrové hmoty a tmely ve formě disperzí nebo ve vodě rozpustné se vybarvují přímo ve hmotě, jakož i omítkoviny, tak azbestocementové výrobky na rozdíl od nich lze vybarvovat jak ve hmotě tak i povrchově. K pigmentaci se mohou používat pigmenty v práškové nebo pastovité formě. Množství výrobků je vybarvováno železitými pigmenty v širokém rozsahu barevných odstínů, kde základní barvy jsou žlutá, červená, hnědá a černá. Jejich předností je vysoká odolnost proti povětrnosti i chemikáliím. Typy železitých pigmentů vyráběných kalcinací při vysokých teplotách mají velmi širokou distribuci ve-

likosti částic od 1 do 70  $\mu\text{m}$  a obsahují agregáty, což jsou vzájemně pevně spojené monočástice, které navzájem nelze oddělit běžným způsobem dispergace v pojivech. Tyto velké částice jsou značnou závadou při použití v nátěrových hmotách, zejména emailech. Pro snížení velikosti částic se provádí tzv. mikronizace, např. vzájemným obroušováním v jett-millech, to jest v zařízeních pracujících s přetlakem plynů. Pro zvýšení smáčivosti těchto pigmentů vodou se provádí jejich hydrofilizace. Pro pigmentaci i pro vybarvování je nejvýhodnější velikost částic od 0,01 do 1  $\mu\text{m}$ . Částice pod 0,1  $\mu\text{m}$  zvyšují významně barvivosť při snížené kryvosti, naopak částice nad 0,1  $\mu\text{m}$  do 1  $\mu\text{m}$  dávají vysokou kryvost nátěrů. Při přípravě pigmentových past z práškovitých pigmentů je třeba značného množství mechanické práce, a zároveň se zvyšuje prašnost pracovního prostředí atd. Jsou známy způsoby výroby železitých pigmentů srážením ve vodném prostředí, které se filtrací a sušením převádí do práškovité formy. Nevýhodou těchto postupů je značná spotřeba energie pro odstranění vody, reopexní chování těchto disperzí, které zhoršuje jejich čerpatelnost apod. Použití železitých pigmentů vyrobených srážením v práškovité formě je prakticky stejné,

jako u typů vyrobených kalcinací. Pojiva nátěrových hmot jsou nejčastěji na bázi akrylátových anebo methakrylátových kopolymerů, oxidačně tvrditelné typy na bázi alkydů a epoxyesterů a podle typů těchto organických pojiv se rozlišují na typy na vzduchu zasychající fyzikálně nebo chemicky a na typy termoreaktivní vytvrzované při zvýšených teplotách.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje předložený vynález, jehož předmětem jsou pigmentové pasty vodného typu na bázi železitých pigmentů, obsahující anionaktivní anebo ionogenní tenzidy a případně další aditiva. Podstata tohoto vynálezu spočívá v tom, že pigmentové pasty sestávají hmotnostně ze 100 dílů vodné disperze železitých pigmentů získaných oxidačním srážením síranu železnatého z vodných roztoků vzduchem anebo kyslíkem za přítomnosti hydroxidů amonného o velikosti částic 0,001 až 15  $\mu\text{m}$  a s obsahem vody 10 až 70 %, dále z 0,01 až 3 dílů tenzidu ze skupiny zahrnující etoxylované nonylfenoly o hodnotě hydrofilnělipofilní rovnováhy 8 až 14, fosfáty, sulfáty nebo sulfonové sloučeniny odvozené od alifatických alkoholů s počtem uhlíkových atomů 12 až 18, případně mono- a tetraetoxylovaných nebo od polyglykoletherů a až 100 dílů aditiv ze skupiny koloïdních stabilizátorů typu kopolymerů kyseliny akrylové anebo methakrylové s vinylickými monomery, plniv, pigmentů, odpěňovačů a fungicidních látek.

Pigmentové pasty podle uvedeného vynálezu jsou ve vodě snadno dispergovatelné, čerpatelné a případně odsazené vodné podíly jsou redispervovatelné rozmícháním.

Vodné disperze železitých pigmentů se připravují z vodných roztoků síranu železnatého oxidací vzduchem za přítomnosti hydroxidů amonného, kde teplotou a hodnotou pH se řídí barevný odstín vytvořené pigmentové složky. Promytím vodou se odstraní nežádoucí ve vodě rozpustné složky. Získá se pigmentová pasta železitých pigmentů o velikosti částic 0,001 až 15  $\mu\text{m}$  s obsahem 10 až 70 % hmot. vody. Obsah vody lze snížit i prostou sedimentací pasty a zároveň oddělit nejmenší částice a tím posunout distribuci velikostí částic až pod 1  $\mu\text{m}$ , tedy do oblasti odpovídající mikronizovaným pigmentům. Srážené pigmenty mají v porovnání s pigmenty připravovanými vypalováním významně sníženou velikost částic, obvykle do 15  $\mu\text{m}$  nebo v rozsahu 0,01 až 8  $\mu\text{m}$ . Jsou tedy mimořádně vhodné pro přípravu nátěrových hmot, zejména emailů. Většina nátěr. hmot obsahuje mimo pigmentů i plniva. Železité pigmenty s vysokou barvivostí zvyšují významně i kryvost nátěr. filmů.

Pro přípravu pigmentových past lze použít přídavek tenzidu anionaktivního anebo ionogenního typu. Mezi neionogenní tenzidy patří zejména etoxylované alkylalkoholy a nonylfenoly o hodnotě hydrofilnělipofilní rovno-

váhy (HLB) 8 až 14, jako jsou např. trietoxylovaný laurylalkohol, pentaetoxylovaný nonylfenol, dekaetoxylovaný nonylfenol apod. Jako tenzidy anionaktivního typu se používají fosfáty, sulfáty či sulfonové sloučeniny odvozené od alifatických alkoholů s počtem uhlíkových atomů 12 až 18, případně mono- a tetraetoxylovaných nebo od polyglykoletherů, ve formě solí jednomocných kationtů, jako např. laurylfosfát či sulfát sodný, trietoxylovaná směs alkoholů  $\text{C}_{12}$  až  $\text{C}_{18}$ , monofosfát amonný, ethylenpropylenglykolfosfát draselný apod. Přídavkem tenzidů, především hexametaphosfátu se dosáhne změny reologického charakteru disperze, kde reopexní charakter se převádí na tixotropní. To se projevuje snížením konzistence při míchání a tedy i čerpání.

Podle způsobu aplikace se přidávají další složky. Z použitých aditiv jsou to především koloïdní stabilizátory typu kopolymerů kyseliny akrylové anebo methakrylové s vinylickými monomery, jako např. akrylátové záhustky na bázi kyseliny methakrylové, ethylakrylátu styrenu a difumarátu o čísle kyselosti sušiny 250 až 350 mg KOH/g. Dále jako plniva se používají práškové anorganické látky, jako např. vápenec, mastek, slída apod., čímž lze značně snížit celkový obsah vody. Z pigmentů pak především titanová běloba pro dosažení pastelových odstínů.

Z fungicidních látek se používají ty, které zlepšují skladovatelnost produktu, jako např. proti tvorbě plísní se do pigmentových past přidává dimethylaurylamoniumbromid (ajatin) nebo ve vodě rozpustné sloučeniny Zn, Cu apod.

Výroba pigmentových past o daném složení se provádí tak, že základní disperze pigmentů vyrobených srážením se zbaví nadbytečné vody a to buď známými způsoby v kololisech, odstředivkách, nebo přídavkem tenzidů či práškovými plnivy. Po sedimentaci se horní vrstva vody odtáhne.

Pigmentové pasty podle vynálezu jsou vhodné pro náročné aplikace, jako jsou antikorozií vodou ředitelné nátěrové hmoty akrylátové základní a vrchní, polotransparentní nátěry, vodná mořidla na dřevo. Ve vodných disperzích obsahujících cement, vápno popř. sádro dovoluují již při sníženém obsahu dosáhnout dobrého vybarvení, což má příznivý vliv i na výsledné mechanické vlastnosti hotových výrobků, jako např. eternitů, omítkovin apod. Jsou v odstínech žluté, červené, červenohnědé, černé a hnědé.

Předmět vynálezu je dále doložen příklady provedení.

#### Příklad 1

Pigmentová pasta pro vybarvování azbestocementových výrobků

Kysličník železitý červenohnědý vyrobený srážením ve formě vodné disperze o sušině

40 % hmot. o velikosti částic 0,01 až 5  $\mu\text{m}$   
100 hmot. dílů

hexamethafosfát sodný 0,9 hmot. dílu

V nádobě opatřené míchadlem se k pigmentové disperzi přidá hexamethafosfát sodný a míchá se do zřetelného snížení konzistence. Hmota se nechá odstát, až se rozdělí do dvou fází. Horní vodná fáze se odčerpá a zbytek se po rozmíchání čerpá do obalů. Vyrobená pigmentová pasta má sušinu 65 % hmot.

#### Příklad 2

Pigmentová pasta pro disperzní lazurovací lak

Železitá žlutá vyrobená srážením ve formě vodné disperze o sušině 45 % hmot. a velikosti částic 0,01 až 2  $\mu\text{m}$  98 hmot. dílů

Pigmentová disperze černá na bázi kyslíčnicků Fe vyrobených srážením o sušině 50 % hmot. a vel. částic 0,01 až 2,0  $\mu\text{m}$

2 hmot. díly

Hexamethafosfát sodný 0,78 hmot. dílu

Oktylalkohol 0,5 hmot. dílu

Antiplísňové aditivum dimethylaurylbenzylamoniumbromid (Ajatin) 0,2 hmot. dílu

Do disperze železitě žlutí se za míchání přidá disperze železitě černě, ve které je rozpuštěn hexamethafosfát a po homogenizaci se přidá antiplísňové aditivum ajatin a nakonec se přidá oktylalkohol.

#### Příklad 3

Pigmentová pasta pro tónování disperzních nátěr. hmot vodou ředitelných

Kyslíčnick železitý hnědý vyrobený srážením ve formě vodné disperze o sušině

35 % hmot. a vel. částic 0,1 až 1  $\mu\text{m}$

100 hmot. dílů

Hexamethafosfát 0,06 hmot. dílu

Vodný koloidní roztok akrylátového kopolymeru neutralizovaného trietanolaminem o sušině 20 % hmot., přičemž původní kopolymer je roztokem ve směsi ethylglykol-etheru a isobutylalkoholu ve hmot. poměru 3 : 1

4 hmot. díly

Antiplísňové aditivum Ajatin 0,19 hmot. dílu  
Pigmentová disperze připravená odčerpáním nad sedimentačním koláčem pigmentu se zhomogenizuje s vodným koloidním roztokem akrylátového kopolymeru a za míchání se přidá antiplísňové aditivum Ajatin.

#### Příklad 4

Pigmentová pasta pro antikorozní nátěrové hmoty vodou ředitelné

Pigmentová vodná disperze červeného železitého pigmentu vyrobeného srážením o velikosti částic 0,01 až 12  $\mu\text{m}$  o sušině 50 % hmot. obsahující 0,31 % hmot.

hexamtafosfátu amonného 100 hmot. dílů

11 etoxynonylphenol o HLB 13,7 2,6 hmot. dílu

antikorozní plnivo fosfát Zn 19 hmot. dílů

vápenec mikromletý 30 hmot. dílů

mastek 27 hmot. dílů

slída mikromletá

titanová běloba rutilová 8 hmot. dílů

benzoan amonný 0,8 hmot. dílu

antiplísňové aditivum 0,2 hmot. dílu

V hnětači se přidává do předložené vodné disperze železitě červeně směs tenzidů hexamethafosfátu a 11 etoxynonylphenolu a postupně všechny uvedené složky.

### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Pigmentová pasta vodného typu na bázi železitých pigmentů obsahující anionaktivní anebo ionogenní tenzidy a případně další aditiva, vyznačující se tím, že sestává ze 100 hmot. dílů vodné disperze železitých pigmentů získaných oxidačním srážením síranu železnatého z vodných roztoků vzduchem anebo kyslíkem za přítomnosti hydroxidu amonného o velikosti částic 0,001 až 15  $\mu\text{m}$  a s obsahem vody 10 až 70 % hmot. 0,01 až 3 hmot. dílů tenzidů ze skupiny zahrnující

etoxylované nonylfenoly o hodnotě hydrofilnělipofilní rovnováhy 8 až 14, fosfáty, sulfáty nebo sulfonové sloučeniny odvozené od alifatických alkoholů s počtem uhlíkových atomů 12 až 18, případně mono- a tetraetoxylovaných nebo od polyglykoletherů a až 100 hmot. dílů aditiv ze skupiny koloidních stabilizátorů typu kopolymerů kyseliny akrylové anebo methakrylové s vinylickými monomery, plniv, pigmentů, odpěňovačů a fungicidních látek.