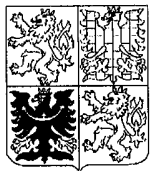


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **20.01.1998**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **27.01.1997**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1997/9700821**

(33) Země priority: **FR**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.05.2000**
(Věstník č. 5/2000)

(86) PCT číslo: **PCT/FR98/00103**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO98/32803**

(21) Číslo dokumentu:

1999 -2636

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

C 09 C 1/36

C 09 D 7/12

C 08 K 9/02

D 21 H 17/67

D 21 H 19/38

(71) Přihlašovatel:

MILLENNIUM INORGANIC CHEMICALS,
S. A., Thann, FR;

(72) Původce:

Guez Anny, Paris, FR;
Steiner Caroline, Paris, FR;

(74) Zástupce:

Zelený Pavel JUDr., Hálkova 2, Praha 2,
120 00;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Pigment na bázi oxidu titaničitého, způsob
jeho přípravy a použití**

(57) Anotace:

Tento vynález se týká pigmentu na bázi oxidu titaničitého použitelného pro vnější nátěry. Tento pigment má jádro oxidu titaničitého potažené postupně vrstvou hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého, poté vrstvou hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, poté vrstvou koprecipitovaného fosfátu a oxidu křemičitého a konečně vrstvou oxyhydroxidu hlinitého. Tento vynález se též týká způsobu přípravy tohoto pigmentu a jeho použití v nátěrových hmotách, plastech a laminovaných papírových hmotách.

Pigment na bázi oxidu titaničitého, způsob jeho
přípravy a použití

Oblast techniky

Tento vynález se týká pigmentu na bázi oxidu
titaničitého, který poskytuje ošetření povrchu při-
způsobené pro použití při vnějších nátěrech o vysoké
kvalitě.

Dosavadní stav techniky

Oxid titaničitý se používá v nátěrových hmotách
díky svým pigmentovým vlastnostem.

Pigmenty na bázi oxidu titaničitého se obecně
zpracovávají minerálními sloučeninami pro zlepšení
vlastností při jejich nanášení, jako je dispergo-
vatelnost, bělost a krycí schopnost.

Tato zpracování též umožňují zlepšení kvality
nátěrů na bázi oxidu titaničitého při zachování
fyzikálně-chemických vlastností nátěru navzdory ven-
kovní expozici, zejména jeho lesku, barevné stability
a mechanických vlastností filmu.

Navíc k této funkci pigmentu je známo, že pigment
na bázi oxidu titaničitého absorbuje ultrafialové
paprsky. Chrání organickou matrici, na kterou se
nanáší, (nátěry, plasty) proti povrchové degradaci
účinkem tohoto typu paprsků.

Přitom oxid titaničitý vykazuje fotokatalytické
vlastnosti, které degradují přítomné organické slou-
čeniny při expozici těmto ultrafialovým paprskům.

Tato degradace se označuje jako křídovité drolení nátěru.

Způsoby použití minerálních látek mají též předejít přímému kontaktu mezi oxidem titaničitým a organickými složkami matrice. Pro tento účel je známé použití minerálů na bázi oxidu křemičitého a/nebo hlinitého. Ukázalo se však, že tato ošetření povrchu jsou nedostatečná, pokud se pigment používá v nátěrových hmotách pro vnější nátěry při silné expozici slunečnímu světlu.

Podstata vynálezu

Cílem tohoto vynálezu je poskytnout pigment na bázi oxidu titaničitého, který zajišťuje ošetření povrchu minerály vykazující dobré chování ve vnějších nátěrech v průběhu času, zejména pokud jde o nízký výskyt křídovitého drolení a dobré zachování lesku.

Pro tento účel se tento vynález zabývá pigmentem na bázi oxidu titaničitého obsahujícím jádro oxidu titaničitého postupně pokryté vrstvou hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého, poté vrstvou hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, dále vrstvou koprecipitovaného fosfatu a oxidu křemičitého a konečně vrstvou oxyhydroxidu hlinitého.

Tento vynález se též týká způsobu přípravy tohoto pigmentu, který zahrnuje následující operace:

- vytvoří se vodná suspenze pigmentu na bázi oxidu titaničitého,
- při prvním kroku se na povrchu tohoto pigmentu vysráží vrstva hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého,

- při druhém kroku se na povrchu pigmentu vysráží vrstva hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého,
- při třetím kroku se na povrchu pigmentu koprecipituje fosfat a oxid křemičitý,
- při čtvrtém kroku se na povrchu pigmentu sráží oxyhydroxid hlinitý,
- pigment se získává ze suspenze.

Vynález se konečně týká použití tohoto pigmentu v nátěrech a plastech.

Další podrobnosti a výhody tohoto vynálezu budou pro čtenáře zřetelnější při čtení popisu a příkladů.

Tento vynález se tedy týká pigmentu na bázi oxidu titaničitého obsahujícího jádro oxidu titaničitého pokryté postupně vrstvou hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého následovanou vrstvou hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, poté vrstvou spolusráženého fosfatu a oxidu křemičitého a konečně vrstvou oxyhydroxidu hlinitého.

Pro úplný popis lze uvést, že jednotlivé vrstvy pokrývající oxid titaničitý poskytují celkovou tloušťku mezi 5 a 10 nm. Tyto vrstvy mohou být nespojitě a obklopovat oxid titaničitý více nebo méně rovnoměrně.

Pigment podle tohoto vynálezu se rutinně pokrývá těmito látkami:

- 0,5 až 1,5 hmotnostních procent hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého, vyjádřených jako oxid zirkoničitý,
- 0,05 až 1 hmotnostní procento hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, vyjádřených jako oxid titaničitý,

- 0,2 až 1,5 hmotnostních procent fosfatu, vyjádřených jako oxid fosforečný
- 0,2 až 1,5 hmotnostních procent oxidu křemičitého, vyjádřených jako oxid křemičitý,
- 2 až 4 hmotnostní procenta oxyhydroxidu hlinitého, vyjádřená jako oxid hlinitý

Procentická množství se vyjadřují jako hmotnostní procenta vzhledem k jádru oxidu titaničitého.

Tento vynález se též týká způsobu ošetření povrchu tímto pigmentem na bázi oxidu titaničitého.

Tento způsob zahrnuje následující kroky:

- vytvoří se vhodná suspenze pigmentu na bázi oxidu titaničitého,
- při prvním kroku se na povrchu tohoto pigmentu vysráží vrstva hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého,
- při druhém kroku se na povrchu tohoto pigmentu vysráží vrstva hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého,
- při třetím kroku se na povrchu tohoto pigmentu koprecipituje vrstva fosfatu a oxidu křemičitého
- při čtvrtém kroku se na povrchu tohoto pigmentu vysráží vrstva oxyhydroxidu hlinitého,
- pigment se získává ze suspenze.

Tento způsob tedy obsahuje vytvoření počáteční vrstvy hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého přímo na povrchu pigmentu, následující druhé vrstvy hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, poté třetí vrstvy vytvořené koprecipitovaným fosfatem nebo oxidem křemičitým a konečně vrstvy oxyhydroxidu hlinitého.

Podle tohoto způsobu provedení vynálezu se vychází z vodné suspenze pigmentu na bázi oxidu titaničitého obsahující oxid titaničitý, jehož většina je ve formě rutilu. Tato suspenze se může vytvářet jakýmkoliv způsobem známým v oboru, jako jsou např. způsoby s použitím sulfatu či chloru.

Koncentrace pigmentů na bázi oxidu titaničitého v této suspenzi se rutině pohybuje mezi 100 a 500 g/litr.

Tato disperze může též případně obsahovat dispergační prostředek pro zajištění vytváření disperze a její stabilizace. Může se specificky obdržet mletím disperze oxidu titaničitého za přítomnosti popsaného dispergačního prostředku. Dispergační prostředek se může volit z následujících látek: amino-2-methyl-2-propanol-1, tetrapyrofosfat draselný či sodný, hexametafosfat draselný či sodný, polymerní alkalické soli nebo polyakrylové kopolymery, jako jsou polyakrylové amonné či sodné soli. Používají-li se dispergační prostředky na bázi fosfatu, mohou být obecně přítomné v koncentracích od 0,1 do 0,5 hmotnostních procent vzhledem ke hmotnosti oxidu titaničitého při vyjádření jako oxid fosforečný.

Tento způsob ošetření povrchu se obecně provádí při teplotách vyšších než 60 C. Tato teplota se udržuje po celou dobu, avšak lze též zvýšit teplotu původní disperze nad 80 C a poté pokračovat v ošetření bez další dodávky tepla.

Tento první krok obsahuje uložení vrstvy hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého na povrch pigmentu srážením.

20.12.99

Během tohoto prvního kroku se hydroxid zirkoničitý nebo oxyhydroxid zirkoničitý běžně vysráží ze sloučeniny, kterou lze hydrolyzovat, zvolené ze skupiny síran zirkoničitý, orthosulfat zirkoničitý, chlorid zirkoničitý nebo oxychlorid zirkoničitý.

Množství hydrolyzovatelné zirkoničité sloučeniny uvedené v tomto prvním kroku je obecně mezi 0,5 a 1,5 hmotnostních procent vzhledem k jádru oxidu titaničitého, které se má ošetřit, při vyjádření jako množství oxidu zirkoničitého a přednostně je toto množství mezi 0, 5 a 1,5 %.

Druhý krok zpracování spočívá v uložení vrstvy hydroxidu titaničitého či oxyhydroxidu titančitého na povrchu pigmentu srážením.

Během tohoto druhého kroku se hydroxid titaničitý či oxyhydroxid titaničitý běžně vysráží ze sloučeniny, kterou lze hydrolyzovat, zvolené ze skupiny chlorid titaničitý, oxychlorid titaničitý nebo síran titaničitý.

Množství hydrolyzovatelné sloučeniny titanu použité při druhém kroku je obecně mezi 0,05 a 1 hmotnostním procentem vzhledem k jádru oxidu titaničitého, které se má ošetřit, vyjádřené jako množství oxidu titaničitého.

Pro obdržení vysrážení hydroxidu se první dva kroky provedou při pH, které je běžně mezi 4 a 6, přednostně při pH 5. pH se může obecně upravit přidávkem kyseliny a/nebo báze, jako je kyselina sírová, kyselina chlorovodíková nebo kyselina octová a uhličitán sodný či draselný.

Třetí krok zpracování obsahuje uložení vrstvy spolusráženého fosfatu a oxidu křemičitého na povrchu pigmentu vytvořené srážením.

Během tohoto třetího kroku se spolusrážení fosfatu a oxidu křemičitého běžně provádí ze sloučenin, které lze hydrolyzovat, zvolených ze skupiny:

- kyselina fosforečná, fosfaty, jako je tetra-pyrofosfat draselný či sodný, hexametafosfat draselný či sodný, tripolyfosfat draselný či sodný, dihydrogenfosfat sodný
- křemičitan sodný či draselný

Množství hydrolyzovatelné sloučeniny fosforu použité během tohoto kroku je obecně mezi 0,2 až 1,5 hmotnostních procent v poměru k jádru oxidu titaničitého, které se má ošetřit, při vyjádření jako množství oxidu fosforečného. Množství hydrolyzovatelné sloučeniny křemíku je obecně mezi 0, 2 a 1,5 hmotnostních procent v poměru k jádru oxidu titaničitého, které se má ošetřit, při vyjádření jako množství oxidu křemičitého.

Pro dosažení srážení koprecipitovaného fosfatu a oxidu křemičitého se tento krok běžně provádí při pH mezi 6 a 9. Toto pH se může upravit přidávkou kyseliny fosforečné a/nebo jiné kyseliny, jako je kyselina sírová nebo kyselina chlorovodíková. pH se též může kontrolovat přidáním sloučenin na bázi fosforu a křemíku, které se koprecipitují současně a/nebo střídavě. Je tomu tak například při použití kyseliny fosforečné a křemičitanu sodného v průběhu spolusrážení.

20.12.99

Množství přidaných sloučenin fosforu a křemíku se upravuje tak, aby vrstva koprecipitátu zajišťovala atomový poměr P/Si mezi 0,3 a 3 přednostně mezi 0,6 a 1,2.

Jestliže se použije dispergační prostředek na bázi fosfatu pro stabilizaci výchozí disperze pigmentu na bázi oxidu titaničitého, sníží se množství fosfatu přidávaného při třetím srážecím kroku o množství fosfatu, kterým přispěl dispergační prostředek.

Je výhodné zavádět sloučeninu fosforu a poté sloučeninu křemíku postupně do vodné disperze pigmentu na bázi oxidu titaničitého. Čtvrtý stupeň zahrnuje ukládání hliníkové vrstvy.

Zde a pro účely popisu hliníková vrstva znamená vrstvu sraženiny oxyhydroxidu hlinitého.

Běžně se tato poslední vrstva sráží ve formě hydrolyzovatelné hlinité sloučeniny, jako jsou bázecké hydroxylované soli a zejména lze zvolit hlinitan sodný, bázecký chlorid hlinitý nebo diacetathydroxid hlinitý.

Množství hydrolyzovatelné hlinité sloučeniny zavedené během tohoto kroku je běžně mezi 1 a 5 hmotnostními procenty oxidu hlinitého v poměru ke hmotnosti jádra oxidu titaničitého, které se má ošetřit, a přednostně je toto množství mezi 2 % a 4 %.

Toto srážení se provádí při pH, které je nutné pro vysrážení hlinité vrstvy. Toto pH může být mezi 3 a 10. Přednostně bude pH mezi 5 a 10. Může se upravit přidavkem kyseliny sírové.

Po každém srážecím kroku lze zajistit zrání sraženiny. To se provádí mícháním reakční směsi po zavedení hydrolyzovatelných sloučenin, které umožňují srážení.

Čas zrání při každém kroku je přednostně mezi 5 a 30 min.

Po srážecích krocích se pigmenty oddělí z kapalně fáze suspenze s použitím kteréhokoliv známého způsobu, jako je například filtrace.

Poté se pigment obecně promyje ve vodě, vysuší a mikronizuje.

Pigmenty podle tohto vynálezu se též můžou zpracovat organickými sloučeninami pro úpravu vlastností specifických pro jejich použití, jako je lesk, dispergovatelnost, smáčivost a stabilizace. Tyto organické sloučeniny lze zvolit ze skupiny kapalných či tuhých polyhydrických alkoholů, jako jsou polyglykoly s nízkou molekulovou hmotností, které mohou a nemusí být ethoxylované, trimethylolpropan (TMP), trimethylolathan (TME), ethoxylovaný trimethylolpropan, kapalně polyfosfaty, hydroxyaminy, jako je triethanolamin (TEA), 2-amino-2-methyl-1-propanol (AMP), nebo dokonce produkty na bázi silikonu.

Tento organický krok lze provést ve vodné fázi po čtvrtém srážecím kroku nebo po vysušení pigmentu.

Tento vynález se též týká použití pigmentu podle tohoto vynálezu v nátěrových látkách, zejména v nátěrech a v plastech, pro které pigment podle tohoto vynálezu zabraňuje modrání v průběhu času.

Pigmenty podle tohoto vynálezu se mohou též používat v papírových laminátech.

Příklady provedení vynálezu

Následující příklady ilustrují vynález, avšak neomezují jeho obsah.

Příprava pigmentu podle tohoto vynálezu

Suspenze oxidu titaničitého o koncentraci 900 g/l se roztírá s 0,2 hmotnostními procenty aminomethylpropanolu (AMP90) vzhledem ke hmotnosti oxidu titaničitého a poté se zředí na 350 g/l.

Zahřívá se na teplotu zhruba 80 °C a poté se zahřívání přeruší.

První vrstva

Hodnota pH disperze se upraví na 5 přidavkem kyseliny sírové.

K disperzi se přidá oxid zirkoničitý v množství 1,1 hmotnostních procent v poměru ke hmotnosti oxidu titaničitého, který se má zpracovat, ve formě kyselého roztoku síranu zirkoničitého.

Toto přidávání se provádí v průběhu 7 min. pH se udržuje během tohoto přidávání přísady uhličitanu sodného mezi 4,8 a 5,2.

Reakční směs se poté míchá po dobu 10 min.

Druhá vrstva

K výše popsané směsi se přidá 0,15 % oxidu titaničitého v poměru ke hmotnosti oxidu titaničitého, který se má ošetřit, ve formě roztoku oxychloridu titaničitého.

Toto přidávání probíhá po dobu 5 min a pH se přitom udržuje mezi 4,8 a 5,2 přidavky uhličitanu sodného.

Reakční směs se poté míchá po dobu 15 min.

Třetí vrstva

K výše uvedené reakční směsi se přidává

- 0,4 hmotnostních procent oxidu fosforečného v poměru ke zpracovávanému oxidu titaničitému ve formě roztoku hexametafosfatu sodného,
- 0,7 hmotnostních procent oxidu křemičitého v poměru ke zpracovávanému oxidu titaničitému ve formě roztoku křemičitanu sodného.

Toto přidávání trvá po dobu 10 min a pH se přitom udržuje mezi 7,8 a 8,2 přidavky kyseliny sírové.

Reakční směs se poté míchá po dobu 10 min.

Čtvrtá vrstva

pH se upraví uhličitanem sodným na 9,5.

K tomuto reakčnímu prostředí se přidá 3,1 hmotnostních procent oxidu hlinitého v poměru ke zpracovávanému oxidu titaničitému ve formě roztoku hlinitanu sodného.

Toto přidávání trvá po dobu 10 min a pH se přitom udržuje mezi 9,3 a 9,7 přidavky kyseliny sírové.

Reakční směs se poté míchá po dobu 30 min.

Dále se disperze filtruje.

Obdržené pigmenty na bázi oxidu titaničitého se promyjí vodou při 45 °C a poté se vysuší v průběhu 15 h při 150 °C.

Jejich povrch se poté zpracuje trimethylolpropanem v množství 0,5 hmotnostních procent v poměru ke hmotnosti zpracovávaného oxidu titaničitého.

Srovnávací pigmenty

Používají se tři komerční pigmenty vykazující následující vlastnosti:

- srovnávací pigment 1: oxid titaničitý pokrytý povrchovým ošetřením s bází 2,8 hmotnostních procent oxidu hlinitého a 0,8 hmotnostních procent oxidu zirkoničitého,

- srovnávací pigment 2: pigment oxidu titaničitého pokrytý povrchovým ošetřením s bází 3,5 hmotnostních procent oxidu hlinitého, 0,6 hmotnostních procent oxidu zirkoničitého a 0,6 hmotnostních procent oxidu fosforečného,

- srovnávací pigment 3: pigment oxidu titaničitého pokrytý povrchovým ošetřením s bází 2,2 hmotnostních procent oxidu hlinitého a 5 hmotnostních procent oxidu křemičitého.

Zkoušky a výsledky

Tyto pigmenty se testují podle předpisu pro vnější nátěry.

Příprava nátěrových hmot

Připraví se čtyři nátěrové hmoty s výše popsanou pigmentovou bází.

Nátěrová hmota obsahuje alkydové a melaminové pojivo v poměru hmotností 70/30. Množství pigmentu je zhruba 37 hmotnostních procent.

Tyto nátěry se aplikují na hliníkovou podložku pro měření křídovitého drolení nebo na skleněnou podložku pro měření lesku při tloušťce mezi 40 a 90 nm. Předem se suší po dobu 30 min a poté se zahřívají na 130 °C po dobu 30 min.

Zrychlené stárnutí

Hliníkové podložky s nátěrem se umístí do zařízení pro zrychlené stárnutí QUVB. Cyklus stárnutí probíhá následujícím způsobem:

- 4 hodiny působení ultrafialového světla při teplotě 60 °C a poté
- 4 h působení vlhkosti při teplotě 50 °C.

Měření

Z hlediska stárnutí se různé natřené podložky měří ohledně:

- lesku při 20 °C s použitím přístroje pro měření lesku
- křídovitého drolení podle Helmena na hliníkových podložkách. Pro měření křídovitého drolení podle Helmena se k části povrchu podložky po zestárnutí přilepí samolepící páska a poté se odstraní. Poté se změří optická hustota samolepící pásky, která se aplikovala na zestárlý nátěr a sejmula s částí hmoty pocházející z křídovitého drolení. Měření křídovitého

drolení odpovídá procentickému poměru optické hustoty oproti hustotě změřené pro čistou samolepící pásku před použitím. Čím vyšší je hodnota, tím vyšší je míra křídovitého drolení.

Výsledky

Křídovité drolení nátěru dosahuje nasycené hodnoty 80% :

- na konci 1000 cyklů QUVB pro pigment podle tohoto vynálezu,
- na konci 875 cyklů QUVB pro srovnávací pigment 1,
- na konci 585 cyklů QUVB pro srovnávací pigment 2,
- na konci 875 QUVB cyklů pro srovnávací pigment 3.

Po 120 cyklech stárnutí byl lesk nátěru:

- 66 pro pigment podle tohoto vynálezu,
- 66 pro srovnávací pigment 1,
- 66 pro srovnávací pigment 2,
- 62 pro srovnávací pigment 3.

Ukazuje se, že prostředek pro specifické minerální ošetření podle tohoto vynálezu zajišťuje nátěr s pomalejším vznikem křídovitého drolení a se zachováním lesku alespoň takovým, jaké odpovídá srovnávacím nátěrům.

JUDr. Pavel ZELENÝ
advokát
Hájkova 2, Praha 2

20.12.99

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Pigment na bázi oxidu titaničitého, v y z n a č u j í c í s e t í m, že obsahuje jádro oxidu titaničitého potažené postupně vrstvou hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého, poté vrstvou hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, poté vrstvou koprecipitovaného fosfatu a oxidu křemičitého a konečně vrstvou oxyhydroxidu hlinitého.

2. Pigment podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je opatřený potahem:

- 0,5 až 1,5 hmotnostních procent hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého při vyjádření jako oxid zirkoničitý,

- 0,05 až 1 hmotnostních procent hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého při vyjádření jako oxid titaničitý,

- 0,2 až 1,5 hmotnostních procent fosfatu při vyjádření jako oxid fosforečný,

- 0,2 až 1,5 hmotnostních procent oxidu křemičitého při vyjádření jako oxid křemičitý,

- 2 až 4 hmotnostní procenta oxyhydroxidu hlinitého při vyjádření jako oxid hlinitý,

a tyto procentické podíly se vyjadřují jako hmotnostní procenta ve vztahu k jádru oxidu titaničitého.

3. Způsob zpracování povrchu pigmentu oxidu titaničitého, v y z n a č u j í c í s e t í m, že zahrnuje následující kroky:

- vytvoří se vodná suspenze pigmentu oxidu titaničitého,

- při prvním kroku se na povrchu pigmentu vysráží vrstva hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého,

- při druhém kroku se na povrchu pigmentu vysráží vrstva hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého,

- při třetím kroku se na povrchu pigmentu vysráží koprecipitáty fosfatu a oxidu křemičitého,

- při čtvrtém kroku se na povrchu pigmentu vysráží oxyhydroxid hlinitý,

- pigment se získává ze suspenze.

4. Způsob podle nároku 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se zpracování provede při teplotách vyšších než 60 °C.

5. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 nebo 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během prvního kroku se vysráží vrstva hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého z hydrolyzovatelné zirkoničité sloučeniny zvolené ze skupiny síran zirkoničitý, orthosulfat zirkoničitý, chlorid zirkoničitý nebo oxychlorid zirkoničitý.

6. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během prvního

kroku se použije mezi 0,5 až 1,5 hmotnostních procent hydrolyzovatelné zirkoničité sloučeniny v poměru k jádru oxidu titaničitého při vyjádření jako množství oxidu zirkoničitého.

7. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během druhého kroku se vysráží vrstva hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého z hydrolyzovatelné titaničité sloučeniny zvolené ze skupiny chlorid titaničitý, oxychlorid titaničitý nebo síran titaničitý.

8. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během druhého kroku se použije mezi 0,05 až 1 hmotnostním procentem hydrolyzovatelné titaničité sloučeniny v poměru k jádru oxidu titaničitého při vyjádření jako oxid titaničitý.

9. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se první dva kroky provedou při pH mezi 4 až 6.

10. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během třetího kroku se koprecipituje vrstva fosfatu a oxidu křemičitého z hydrolyzovatelných sloučenin fosforu a křemíku zvolených ze skupiny:

- kyselina fosforečná, fosfaty, jako je tetrapyrofosfat draselný či sodný, hexametafosfat draselný či sodný, tripolyfosfat draselný či sodný, dihydrogenfosforečnan sodný, a

- křemičitan sodný nebo křemičitan draselný.

11. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že během třetího kroku se k ošetřovanému jádru oxidu titaničitého přidá mezi 0,2 až 1,5 hmotnostních procent hydrolyzovatelné sloučeniny fosforu při vyjádření jako oxid fosforečný a 0,2 až 1,5 hmotnostních procent hydrolyzovatelné sloučeniny křemíku v poměru k jádru ošetřovaného oxidu titaničitého při vyjádření jako oxid křemičitý.

12. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se třetí krok provede při pH mezi 6 a 9.

13. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se během čtvrtého kroku vysráží hlinitá vrstva z hydrolyzovatelných sloučenin hliníku, jako jsou bázecké hydroxylované soli.

14. Způsob podle kteréhokoliv z nároků 3 až 13, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se během čtvrtého kroku přidá 2,5 až 5 hmotnostních procent hydrolyzovatelné hlinité sloučeniny v poměru k jádru oxidu titaničitého při vyjádření jako oxid hlinitý.

15. Použití pigmentu podle nároku 1 nebo 2 obdrženého způsobem podle nároků 3 až 14, v y z n a č u j í c í s e t í m, že je součástí přípravy nátěrových hmot, plastů a papírových laminátových látek.

20.12.99

- 19 -

Anotace

Název vynálezu: Pigment na bázi oxidu titaničitého, způsob jeho přípravy a použití

Tento vynález se týká pigmentu na bázi oxidu titaničitého použitelného pro vnější nátěry. Tento pigment má jádro oxidu titaničitého potažené postupně vrstvou hydroxidu zirkoničitého nebo oxyhydroxidu zirkoničitého, poté vrstvou hydroxidu titaničitého nebo oxyhydroxidu titaničitého, poté vrstvou koprecipitovaného fosfatu a oxidu křemičitého a konečně vrstvou oxyhydroxidu hlinitého. Tento vynález se též týká způsobu přípravy tohoto pigmentu a jeho použití v nátěrových hmotách, plastech a laminovaných papírových hmotách.