



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237708

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 D 3/80

(22) Přihlášeno 24 11 82
(21) PV 8408-82

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 04 87

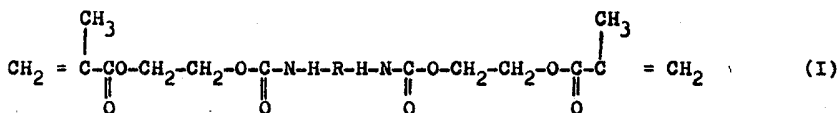
(75)
Autor vynálezu

SUCHAREVA LIDIJA ALEKSEJEVA Dr. Sc., TARASKINA NATAŠA
GRIGORJEVNA CSc., KAZAKOVA LJUDMILA MICHAJLOVNA, MOSKVA (SSSR)
PELZBAUER ZDENĚK RNDr. CSc., PRAHA (ČSSR)

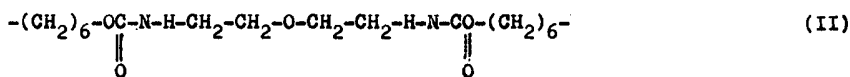
(54) Prášková barva na bázi akrylových derivátů

Vynález se týká práškových barev na základě homopolymerů a kopolymerů sloučenin esterů kyseliny akrylové, které lze použít pro výrobu suchých práškových barev a ochranných povlaků v autovýrobě, v elektrické a světelné technice, při výrobě přístrojů pro medicínu.

Předmětem vynálezu je prášková barva na bázi akrylových derivátů jako pojiva a pigmentu, vyznačující se tím, že jako pojivo obsahuje oligourethanmetakrylát s délkou oligomerního bloku odpovídající obecnému vzorci I



kde R je - (CH₂)₆ -
a obecnému vzorci II



s příměsí trifenylofosfátu, přičemž poměr jednotlivých komponent ve směsi je 70 až 80 % hmot. oligourethanmetakrylátu obecného vzorce I, 12 až 9 % hmot. oligourethanmetakrylátu obecného vzorce II, 2 až 1 % hmot. trifenylofosfátu a 16 až 10 % hmot. pigmentu.

Barvu podle vynálezu lze použít tam, kde je zapotřebí zvýšit odolnost ochran-

ných povlaků proti odlupování při velkých změnách teplot a vlhkosti, kde je nežádoucí změna složení (rozklad při stárnutí) a migrace přídavných látek. Tyto přednosti se uplatní zejména k povrchové ochraně strojové techniky pracující na povětrnosti, ve strojírenství, automobilovém průmyslu, v elektrotechnice a světelné technice, při výrobě přístrojů pro medicínu a jinde.

Vynález se týká práškových barev na základě homopolymerů a kopolymerů sloučenin éterů kyseliny akrylové, které lze použít pro výrobu suchých barev a ochranných povlaků v autovýrobě, v elektrické a světelné technice, při výrobě přístrojů pro medicínu.

Je známá práškovitá kompozice pro povlaky obsahující produkt vzniklý reakcí akryl-kaučuku (obsahuje hydroxylové funkční skupiny) s diisokyanátem oxalylátů a vinylickým monomerm (US pat. 3 660 143).

Je známé složení směsi pro povlaky, které obsahují akrylovou pryskyřici a organický diisokyanát (Velká Británie pat. 1 253 572).

Dále je známá prášková směs pro povlaky, která obsahuje akrylovou pryskyřici a organický diisokyanát s jednou blokovanou diisokyanátovou skupinou, používanou jako síťující činidlo (US pat. 3 659 008).

Nedostatkem těchto kompozic je to, že za prvé všechny tyto kompozice obsahují jedovaté komponenty - diisokyanáty a za druhé povlaky, získané na základě těchto systémů mají neuspokojivé fyzikálně-mechanické vlastnosti, jako nízkou adhezi, křehkost atd.

Nejbližší k navrhované je akrylová prášková barva, s pojivem na bázi akrylových kopolymerů obsahující karboxylové a glycidilové skupiny v poměru 1:1,7 s obsahem pigmentu (Kozlov L. V., Drezels S. S., Smechov F. M., Aleksandrova N. A.: Tvorba akrylových kopolymerů - pojiva pro práškové barvy. Nátěrové hmoty a jejich použití, 1975, č. 5 str. 15 až 17; Plyplina A. I., Smechov F. M., Amfiteatrova T. A. a kol.: Vypracování receptur akrylových práškových barev. Nátěrové hmoty a jejich použití, 1976, č. 1, str. 9 až 11).

Nedostatkem této barvy, vybrané za prototyp je vysoká teplota vytvrzování (180 až 200 °C); povlaky na jejím základě jsou charakteristické nedostatečnou adhezí, vysokým vnitřním pnutím, nízkou pevností, neuspokojivými dekorativními kvalitami.

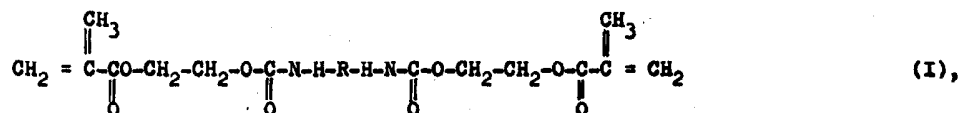
V současnosti se průmyslově vyrábějí polyéterové barvy různých barev, používané pro získání povlaků různého určení.

Hotové polyéterové barvy - jsou svým složením složité kompozice. Vedle základního pojiva - polyéteru obsahují tvrdidla, pigmenty, plniva a látky zlepšující zpracování - smáčení a roztékání tavenin.

Vytvrzení povlaků na základě polyéterových barev nastává při vysoké teplotě (180 až 200 °C). Povlaky mají neuspokojivé fyzikálně-mechanické parametry - vnitřní pnutí v nich je 4 MPa, jejich adheze ke kovu je 8 až 9 MPa, pevnost v tahu je 27 až 30 MPa. Při vytvrzení povlaku v tlusté vrstvě se pozoruje zhoršení dekorativních vlastností - tvoří se krátery a bublinky.

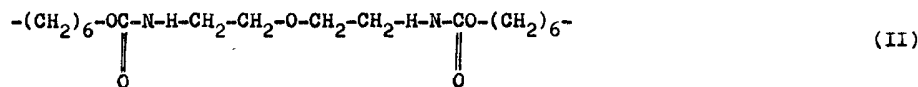
Cílem předloženého vynálezu je vytvoření práškové barvy, zajišťující vytvrzení povlaku při nižší teplotě (110 °C), mající vysokou adhezi a pevnost, nízké vnitřní pnutí, dobrý lesk.

Tyto nedostatky odstraňuje prášková barva podle vynálezu. Předmětem vynálezu je prášková barva na bázi akrylátových derivátů jako pojivo a pigmentu, vyznačená tím, že jako pojivo obsahuje oligouretanmetakrylát, s délkou oligomerního bloku odpovídající obecnému vzorci I



kde R je $-(CH_2)_6-$

a vzorci II



s příměsí* trifenylofosfátu, přičemž poměr jednotlivých komponent, ve směsi je 70 až 80 % hmot. oligourethanmetakrylátu obecného vzorce I, 12 až 9 % hmot. oligourethanmetakrylátu vzorce II, 2 až 1 % hmot. trifenylofosfátu a 16 až 10 % hmot. pigmentu.

Tepelným sesítním oligomerů dochází k minimálnímu vnitřnímu pnutí a tím k podstatnému zvýšení odolnosti ochranného povlaku vůči destrukci při změnách tepelných a atmosferických podmínek (stroje pracující na povětrnosti). Nepřítomnost plastifikátorů vyplňuje jejich migraci na povrch, a tím snižuje stárnutí nátěru a zajišťuje jeho hygieničnost pro aplikaci v medicíně.

V dalším je vynález podrobně popsán a objasněn příklady provedení, aniž se na ně omezují.

Základem pojiva jsou krystalické oligourethanmetakryláty s různou délkou oligomerního bloku, získané metodou mezifázové kondenzace chlorformátové složky s aminovou složkou v prostředí voda-organické rozpouštědlo (Berlin A. A., Verlamova N. V., Kefeli T. Ja. a kol.: SSSR pat. 445 316; Způsob výroby sloučenin s uretanovými skupinami). Jejich výběr jako pojiv je podmíněn tím, že oligourethanmetakryláty jsou polymerace schopné oligomery, jejichž termické vytvrzení na rozdíl od oligoeterakrylátů druhých typů se neinhibuje kyslíkem vzduchu a probíhá bez zavedení iniciačního systému bezprostředně na podložce a končí tvorbou sesíťovaného polymeru.

Oligourethanmetakryláty jsou bílé krystalické látky s teplotou tání 70 až 75 °C. Tyto sloučeniny jsou vysoce strukturně regulární, obsahují koncové skupiny a pravidelně se střídající polární uretanové skupiny, které se účastní v mezimolekulárních a adhezních vazbách. Přítomnost oligomerů v kompozici, lišících se délkou oligomerního bloku podmiňuje získání povlaků, které mají vysoké parametry fyzikálně-mechanických a užitkových charakteristik.

Příměs trifenylofosfátu zajišťuje rovnoměrné roztékání taveniny na povrchu podložky.

Nanášení předložené práškové barvy se může uskutečnit způsoby, které jsou známe pro práškové kompozice.

Dále jsou uvedeny příklady kompozic práškových barev dle vynálezu.

P ř í k l a d 1

Kompozice se připravují postupným rozmišením oligomerů obecného vzorce I, vzorce II, trifenylofosfátu a pigmentu. Směs suchých komponentů se pečlivě mísí na kulovém mlýně v průběhu 30 minut. Tímto způsobem byla připravena bílá barva.

Složení bílé barvy v hmotnostních procentech:

1. oligouretanmetakrylát vzorce I	70	%
2. oligouretanmetakrylát vzorce II	12	%
3. trifenylofosfát	2	%
4. kysličník titaničitý	5	%
5. barit	10,95	%
6. ultramarin	0,05	%

Připravená prášková barva se nanáší metodou pneumatického rozprašování na odmaštěné kovové podložky, které mají být chráněny a vytvrzuje se v sušárně při 110 °C po dobu 20 minut.

P ř í k l a d 2

Stejným postupem jako v příkladě 1 byla připravena barva světle modrá.

Složení světle modré barvy v hmotnostních procentech:

1. oligouretanmetakrylát vzorce I	75	%
2. oligouretanmetakrylát vzorce II	10	%
3. trifenylofosfát	1,5	%
4. kysličník titaničitý	3	%
5. baryt	5,5	%
6. ultramarin	5,0	%

P ř í k l a d 3

Šedivá barva, složení v hmotnostních procentech:

1. oligouretanmetakrylát vzorce I	77	%
2. oligouretanmetakrylát vzorce II	10	%
3. trifenylofosfát	1,2	%
4. kysličník titaničitý	2,6	%
5. baryt	8,0	%
6. naftové saze	0,2	%

P ř í k l a d 4

Červená barva, složení v hmotnostních procentech:

1. oligouretanmetakrylát vzorce I	80	%
2. oligouretanmetakrylát vzorce II	9	%
3. trifenylofosfát	1	%
4. kysličník titaničitý	2	%
5. baryt	5	%
6. žluť olovnatomolybdenová	3	%

Vlastnosti povlaků, získaných na základě uvedených příkladů směsí jsou shrnuty v tabulce I. Tloušťka povlaků 100 um.

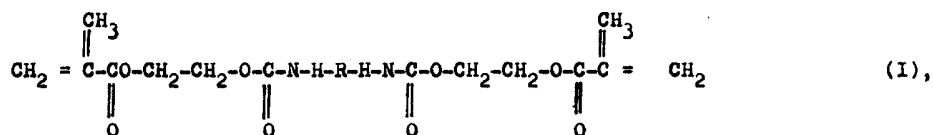
Jak je zřejmé z dat uvedených v tabulce I, povlaky na základě předkládaných práškových barev jsou charakteristické vysokými fyzikálně-mechanickými parametry. Ve srovnání s prototypem mají vysokou adhezi (3krát), pevnost (3krát), menší vnitřní pnutí (1,5 až 2krát), lepší pevnost v rázu a lesk.

Vlastnosti	Prototyp	Navrhované směsi			
		1	2	3	4
vnitřní pnutí, MPa	4,0	1,5	1,7	1,8	2,0
pevnost, MPa	24	70	72	74	76
adheze	8	20	21	20	22
tvrdost na kyvadle	0,8	0,87	0,90	0,93	0,97
rázová pevnost	2	4	4,5	4,7	5
lesk	64	74	73	72	75

Výhodou barvy podle vynálezu ve srovnání s dosud dostupnými polyéterovými barvami je ve zjednodušení práškové kompozice vyloučením tvrdidel a některých pomocných látek, ve snížení teploty vytvrzování povlaků použitím molekulárně jednorodých polymerace schopných oligomerů nevysoké molekulární hmotnosti a ve vysokých fyzikálně-mechanických a dekorativních vlastnostech získaných povlaků.

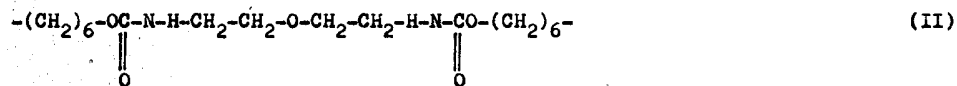
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Prášková barva na bázi akrylových derivátů jako pojiva a pigmentu, vyznačující se tím, že jako pojivo obsahuje oligouretanmetakrylát s délkou oligomerního bloku odpovídající obecnému vzorci I



kde R je $-(\text{CH}_2)_6-$

a vzorci II



s příměsí trifenylofosfátu, přičemž poměr jednotlivých komponent ve směsi je 70 až 80 % hmot. oligouretanmetakrylátu obecného vzorce I, 12 až 9 % hmot. oligouretanmetakrylátu vzorce II, 2 až 1 % hmot. trifenylofosfátu a 16 až 10 % hmot. pigmentu.