

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

92 858

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.12.67 (P. 123839)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP

C09d 5/18

C09d 3/58

C08g 45/00

Int. Cl².

C09D 5/18

C09D 3/58

C08L 63/00

Twórcy wynalazku: Zbigniew K. Brzozowski, Jadwiga Kuśmerek, Stanisław Porejko

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa;
Instytut Farb i Lakierów, Gliwice (Polska)

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Biuro Patentowe

Farba ognioochronna

Przedmiotem wynalazku jest farba ognioochronna stosowana do pokrywania powierzchni metalowych, drewnianych, ceramicznych i innych.

Dotychczas farby tego rodzaju zawierają w składzie żywice epoksydowe dianowe z dodatkiem związków zawierających chlor, jak chloroparafiny. Ponieważ chlor w tych związkach nie jest strukturalnie związany z substancją tworzącą powłokę, dlatego też odporność takich farb na działanie ognia jest wysoce ograniczona. Znany jest sposób przygotowywania mieszanin ognioodpornych polegający na reakcji żywic epoksydowych ze związkami fosforowymi, lecz jest on skomplikowany technologicznie, a uzyskanie tą drogą skutecznie działającego produktu jest związane z koniecznością stosowania wysokiej temperatury.

Znane są również kompozycje epoksydowe wykazujące wybitną zdolność samogaśnięcia, które zawierają brom w pierścieniu żywicy wchodzącej w jej skład, lecz są one znacznie droższe od kompozycji zawierających w swoim składzie chlor. Ponadto kompozycje te w czasie palenia wydzielają duszące opary bromu, co w znacznym stopniu utrudnia np. ewakuację ludzi z płonącego pomieszczenia.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego układu farb, których własności samogaśnięcia zapewniałyby skuteczną ochronę pomalowanych nimi przedmiotów przed działaniem ognia, bez ubocznego wydzielania duszących oparów.

Okazało się, że takie właśnie farby o tak wysokich własnościach samogaśnięcia i ognioodporności są to farby, w skład których wchodzi żywica zawierająca chlor w cząsteczce. Stwierdzono jednak, że aby osiągnąć tak wysoki skutek techniczny, konieczne jest aby żywica ta charakteryzowała się zawartością 10–23% grup epoksydowych a chlor znajdujący się w bocznym łańcuchu alifatycznym był połączony poprzez atom węgla z sąsiednim atomem węgla łączącym dwa pierścienie aryłowe. Okazało się też, że jako utwardzacz w farbach według wynalazku niezbędne jest stosować poliaminoamid lub jego roztwory.

To specjalne położenie atomów chloru w cząsteczce żywicy sprawia, że w obecności grup aminowych i iminowych poliaminoamidu występuje dodatkowe wiązanie międzycząsteczkowe między grupami $-CCl_3$ lub $=CCl_2$ a $-NH_2$ lub $=NH$.

Innym warunkiem zapewniającym ten wybitny efekt samogaśnięcia i ognioodporności jest dodanie do kompozycji związku antymonu. Tak więc w farbách według wynalazku występuje podwójny efekt synergistyczny wynikający nie tylko ze specyficznego układu żywica/wypełniacz antymonowy lecz także specyficznego układu żywica/utwardzacz.

Jako żywice epoksydowe stosuje się korzystnie związki otrzymane w oparciu o bis/p-hydroksyfenylo/trójkloroetan lub produkt jego dehydrohalogenacji. Koszty wytwarzania farb według wynalazku są znacznie obniżone w przypadku użycia żywic otrzymanych z chlorobisfendu i bis/p-hydroksyfenylopropanu.

Farby według wynalazku zawierają 10–40 części wagowych żywicy epoksydowej bisfendowej o zawartości 10–23% grup epoksydowych mających chlor w bocznym rodniku alifatycznym, 5–15 części wagowych związku antymonu, korzystnie trójtlenku antymonu, 10–40 części wagowych poliaminoamidu. Pozostałość stanowiąca zwykle stosowane w farbách substancje jak pigment, rozpuszczalniki, wypełniacz, plastyfikator itp. jest używana w kompozycji w ilości 10–30 części wagowych.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładach wykonania.

P r z y k ł a d I. W 25 częściach wagowych mieszaniny zawierającej 30% toluenu, 30% ketonu metyloetylowego lub acetonu, 10% cykloheksanolu i 30% cykloheksanonu, rozpuszcza się 22 części wagowe żywicy epoksydowej zawierającej 18% grup epoksydowych, otrzymanej w oparciu o 2,2-bis/p-hydroksyfenylo/1,1,1-trójkloroetan. Do tej mieszaniny dodaje się 8 części wagowych trójtlenku antymonu, 23 części wagowe dwutlenku tytanu, 20 części wagowych zmielonej kredy i 2 części wagowe 1% oleju silikonowego jako czynnika zapewniającego dobrą rozlewność farby. Całą tę mieszaninę następnie się dysperguje w mechanicznym urządzeniu. Tak przygotowana farba, przed nałożeniem jej na podłoże, jest uprzednio mieszana z 20 częściami wagowymi 50% roztworu poliaminoamidu typu „Versamid”.

P r z y k ł a d II. W 32 częściach wagowych mieszaniny zawierającej 30% toluenu, 30% metyloetyloketonu lub acetonu, 10% cykloheksanolu i 30% cykloheksanonu, rozpuszcza się 30 części wagowych żywicy epoksydowej zawierającej 12% grup epoksydowych, otrzymanej w oparciu o 2,2-bis/hydroksyfenylo/1,1-dwuchloroetylen. Do tej mieszaniny dodaje się 12 części wagowych trójtlenku antymonu, 15,5 części wagowych dwutlenku tytanu, po czym całość następnie dysperguje się w urządzeniu mechanicznym. Tak przygotowaną farbę, przed nałożeniem jej na podłoże, miesza się z 35 częściami wagowymi 50% roztworu poliaminoamidu typu „Versamid”.

P r z y k ł a d III. Skład kompozycji farby jest identyczny jak w przykładzie I, jednakże z tą różnicą, że zamiast 22 części wagowych żywicy epoksydowej (otrzymanej w oparciu o 2,2-bis/p-hydroksyfenylo/1,1-trójkloroetanu) używa się 22 części wagowe żywicy epoksydowej otrzymanej w oparciu o 2,2-bis/p-hydroksyfenylo/1,1,1-trójkloroestanu i 2,2-bis/p-hydroksyfenylo/propanu.

Otrzymana farba w tych przykładach, naniesiona na podłoże drewniane i umieszczona w rurze ogniowej, daje jedynie błyski płomienia ustające natychmiast po usunięciu palnika, przy czym straty wagowe po 2 minutach działania ognia wynoszą 7,1%. Analogiczna powłoka farby opartej na żywicy epoksydowej wytwarzanej przez firmę Ciba-Geigy, w cząsteczce której znajduje się nie chlor a brom, w identycznej próbie daje również błyski płomienia gasnące po usunięciu palnika lecz powstają duszące opary a straty wagowe po 2 minutach działania ognia wynoszą 8,2%. Natomiast powłoka farby, w skład której wchodzi żywica dianowa oraz chloroparafina jako składnik zawierający chlor, znana pod nazwą handlową „Cereclor 70”, w identycznej próbie pali się również po odstawieniu palnika a straty wagowe po 2 minutach wynoszą 36%.

Jest oczywiste, że farba według wynalazku wykazuje nieoczekiwany efekt, gdyż w porównaniu z farbą zawierającą żywicę, w której cząsteczce znajduje się brom, daje ten sam stopień ognioochronności, podczas gdy z wszystkich danych literaturowych wynika, że skuteczność działania w tym kierunku bromu jest dwukrotnie większa niż chloru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Farba ognioochronna stanowiąca kompozycję zawierającą obok pigmentów, wypełniaczy, rozpuszczalnika, plastyfikatora żywicę epoksydową, w cząsteczce której znajduje się chlorowiec, a także związki antymonu i utwardzacz z grupami aminowymi, z n a m i e n n a t y m, że zawiera 10–40 części wagowych żywicy epoksydowej bisfenolowej o zawartości 10–23% grup epoksydowych, w której chlor znajdujący się w bocznym rodniku alifatycznym jest połączony poprzez atom węgla z sąsiednim atomem węgla łączącym dwa pierścienie aryłowe, 5–15 części wagowych związku antymonu, 10–40 części wagowych poliaminoamidu.

2. Farba według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że jako żywicę epoksydową korzystnie zawiera związek otrzymany w oparciu o bis/p-hydroksyfenylo/trójkloroetan lub produkt jego dehydrohalogenacji lub otrzymany z mieszaniny jednego z tych związków i bis/p-hydroksyfenylo/propanu.

