



C08g 51/74

# RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

Nr 34243

Kl. 39 b, 22/02

Spolek pro chemickou a hutní výrobu, národní podnik

(Praga, Czechosłowacja)

396<sup>5</sup> 51/74

### Sposób utwardzania na zimno żywic fenolowo-formaldehydowych oraz produktów wytwarzanych z tych żywic

Zgłoszono 27 lutego 1946 r.

Udzielono 19 września 1950 r.

Pierwszeństwo: 18 września 1942 r. (Niemcy)

Jak wiadomo, płynne jeszcze żywice fenolowo-formaldehydowe, skondensowane do stanu rezolu, można stosować do wyrobu lakierów, powłok, kitów i wyrobów podobnych. Te w słabym stopniu skondensowane żywice przeprowadzano dotychczas w stan stały i nierozpuszczalny przez działanie na nie ciepłem, ewentualnie z zastosowaniem ciśnienia. Poza tym, jak wiadomo, w słabym stopniu skondensowane żywice można utwardzać w temperaturze zwykłej, działając na nie różnymi substancjami nieorganicznymi i organicznymi, jak tlenkiem ołowiu, chlorobezwodnikiem benzoylowym, chlorobezwodnikiem *p*-toluenosulfonowym, benzotrójchlorkiem i substancjami podobnymi.

Przedmiot wynalazku stanowi sposób utwardzania na zimno żywic fenolowo-formaldehydowych, oraz produktów z nich wytwarzanych, np. lakierów, powłok i kitów przez działanie na nie haloidkami, zwłaszcza chlorkami lub tlenochlorkami pierwiastków 4 i 5 grupy układu periodycz-

nego, np.  $PCl_3$ ,  $PCl_5$ ,  $POCl_3$ ,  $SbCl_3$ ,  $SbCl_5$ ,  $AsCl_3$ ,  $BiCl_3$ ,  $SnCl_2$ ,  $SnCl_4$ ,  $SiCl_4$ ,  $TiCl_4$ . — Po dodaniu tych substancji w ilości 0,1 — 5,0% płynne żywice z fenolu i aldehydu mrówkowego przechodzą w stan stały i nierozpuszczalny. Utwardzenie tych żywic, które następuje już w zwykłej temperaturze, zostaje znacznie przyspieszone przez umiarkowane podniesienie temperatury do 30 — 50°C, przy czym czas utwardzania można skrócić do ułamka czasu, niezbędnego do utwardzania w temperaturze zwykłej. Z wymienionych chlorków lub tlenochlorków można stosować najkorzystniej takie, które nie są lotne, nie działają na skórę i nie powodują trudności w oddychaniu, aby przy przeróbce tych mieszanin nie trzeba było stosować specjalnych środków ostrożności. Tymi zaletami odznaczają się zwłaszcza  $SbCl_3$ ,  $BiCl_3$  i  $SnCl_2$ .

Przy dalszym rozwinięciu wynalazku stwierdzono, że zamiast wspomnianych samych haloidków można korzystniej stosować ich związki czą-

steckowe z różnymi substancjami organicznymi, np. otrzymane z równych cząsteczkowych ilości  $SbCl_3$  i kwasu benzoowego przez przekrystalizowanie z chloroformu, w postaci żółtych kryształów, poza tym podobne związki z  $SbCl_3$  i aldehydu octowego, z  $SbCl_3$  i aldehydu benzoowego, z  $SnCl_4$  i estru kwasu acetylooctowego. Uwolniona z wymienionych związków organiczna cząsteczka może wpływać dodatnio na właściwości kondensowanej żywicy, stosowanej np. jako środek wiążący w kicie, przy czym ewentualnie cząsteczka ta może działać też jako środek zmiękczający.

Utwardzalne na zimno żywice można stosować jako składniki zasadnicze albo jako środki wiążące do produktów, np. lakierów, środków do malowania, emalii, środków do napawania i kitów. W tym celu dodaje się do żywicy jeszcze rozpuszczalników, środków zmiękczających i środków wypełniających. Rozpuszczalniki, np. benzen lub spirytus, mogą zarazem służyć do rozpuszczenia dodatków utwardzających. Najkorzystniej stosuje się roztwór  $SbCl_3$  w benzenie. Środki zmiękczające, np. alkohol benzylowy usuwają ponadto kruchość masy żywicznej. Jako środki wypełniające stosuje się substancje nieorganiczne i organiczne, np. proszek kwarcowy, ziemię okrzemkową, proszek azbestowy, kaolin mąką drzewną lub miazgę drzewną i nici celulozowe. Z wymienionych materiałów przygotowuje się zależnie od przeznaczenia mieszaniny, które następnie stosuje się dalej w sposób znany, np. przez rozpryskiwanie (lakierów), malowanie, napawanie, szpachlowanie (kity). Główna zaleta wszystkich tych mieszanin polega na tym, że już na zimno twardnieją, przy czym umiarkowane podniesienie temperatury znacznie przyspiesza proces twardnienia.

Przykład I. Do 100 części płynnej żywicy fenolowo-formaldehdydowej dodaje się 5 części roztworu otrzymanego przez rozpuszczenie 30 części bezwodnego tróchlorku antymonu w 100 częściach benzenu. Do tej mieszaniny dodaje się zwykłych środków zmiękczających i rozpuszczalników, a uzyskanym w ten sposób roztworem lakieru powleka się przedmioty przeznaczone do lakierowania. W ciągu mniej więcej 48 godzin, zależnie od temperatury otoczenia, naniesiona warstwa twardnieje na stałą nierozpuszczalną powłokę lakierową.

Przykład II. Płynną żywicę fenolowo-

formaldehdydową rozcieńcza się do odpowiedniej konsystencji denaturowanym spirytusem i roztwór ten miesza się z nasyconym roztworem tróchlorku bizmutu w denaturowanym spirytusie w takim stosunku, aby na żywicę przypadał 1%  $BiCl_3$ . Następnie roztwór ten stosuje się jak środek do malowania. Po 3 godzinach tworzy się zestalona warstwa lakierowa. Przy stosowaniu 2 — 3%  $BiCl_3$  na wagę żywicy uzyskuje się błony lakierowe wprawdzie twardsze, lecz bardziej kruche. Podobne wyniki osiąga się, jeśli jako środek utwardzający stosuje się w ilości 1—2% tróchlorok fosforu w benzenie lub chloroformie, (przy czym stosując chloroform otrzymuje się błonę lakierową bardziej podatną niż przy stosowaniu benzenu), albo tróchlorok arsenu w eterze, chloroformie lub czterochlorku węgla. Na ogół stwierdzono, że przy stosowaniu środka utwardzającego w ilości 1% na wagę żywicy, otrzymuje się błony lakierowe nie nadmiernie twarde, podczas gdy przy 2% dodatku otrzymuje się błony twarde, a przy 3% dodatku — błony twarde i kruche.

Przykład III. 40 części bardzo mialko zmielonego proszku kwarcowego miesza się z 20 częściami płynnej żywicy fenolowo-formaldehdydowej, oraz z 0,5 części pięciochlorku antymonu lub pięciochlorku fosforu. Dobrze wymieszaną mieszaninę powleka się cienką warstwą powierzchnię przedmiotów przeznaczonych do emaliowania, przy czym po stwardnieniu tworzy się gładka błyszcząca powłoka emaliowa.

Przykład IV. 40 części proszku azbestowego, 20 części kaolinu i 40 części proszku kwarcowego miesza się z 40 częściami płynnej żywicy fenolowo - formaldehydowej i z 2 częściami tróchlorku antymonu. Mieszaninę miesza się dokładnie i stosuje jako odporny na działanie kwasów kit do kitowania przedmiotów ceramicznych, np. kafli okładzinowych. W razie potrzeby można też stosować inne środki wypełniające, odporne na działanie różnych substancji chemicznych.

Przykład V. 4 części mialko zmielonego proszku kwarcowego miesza się z 2 częściami płynnej żywicy fenolowo - formaldehydowej, po czym dodaje się czterochlorku cyny w ilości 2% w stosunku do wagi żywicy. Po dokładnym wymieszaniu otrzymuje się kit, który twardnieje w ciągu 24 godzin i wykazuje dobre właściwości mechaniczne, jak również odporność chemiczną. Podobny kit otrzymuje się, stosując zamiast czterochlorku cyny, tróchlorok arsenu lub bizmutu.

### Zastrzeżenie patentowe

Sposób utwardzania na zimno żywic fenolowo-formaldehydowych oraz produktów wytworzonych z tych żywic, jak lakieru, środka do powlekania, emalii, środka do nasycania, kitu, znamienny tym, że do będącej jeszcze w stanie płynnym żywicy dodaje się chlorków antymonu, biz-

mutu lub cyny albo ich związków cząsteczkowych (zespolonych) z substancjami organicznymi.

Spolek pro chemickou a hutni  
výrobu, národní podnik

Zastępca: inż. W. Zakrzewski  
rzecznik patentowy