

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.12.78 (P.211927)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.07.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1984

Int. Cl.³ H01B 3/40
C09K 3/10
C08L 63/02

Twórcy wynalazku: Tadeusz Matynia, Bolesław Strawski, Władysław Pi-
łat, Jerzy Lewkowski, Emil Turek

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin;
Zakłady Chemiczne „Organika-Sarzyna”, Nowa
Sarzyna (Polska)

Chemoodporny kit epoksydowy

1

Przedmiotem wynalazku jest chemoodporny kit epoksydowy mający szczególne zastosowanie w elek-
trotechnice.

Znane dotychczas chemoodporne kity epoksydo-
we otrzymuje się przez zmieszanie żywicy epoksy-
dowej z wypełniaczami, plastifikatorami lub roz-
cieńczalnikami i utwardzaczami. Jako plastyfika-
torów i rozcieńczalników w dotychczasowych sposo-
bach, znanych na przykład z opisów patentowych
PRL nr 51 409 i nr 73 345 stosuje się związki winy-
lowe, takie jak na przykład styren, metakrylan
metylu, octan winylu, dwuchlorohydrynę glicery-
nową i alkohol benzylový. Jako utwardzaczy uży-
wano wieloaminy lub kompleksów fluorku boru.

Znane, opisane wyżej chemoodporne kity epoksy-
dowe posiadają jednak szereg niedogodności. Sto-
sowane rozcieńczalniki i plastyfikatory są związka-
mi o dużej lotności, toksyczne, a niektóre z nich jak
na przykład alkohol benzylový nie wchodzi w re-
akcję w procesie utwardzania kitu, co w znacznym
stopniu obniża właściwości produktu. Natomiast
przy stosowaniu amin jako utwardzaczy konieczne
jest zachowanie ścisłych stosunków utwardzacz-ży-
wica epoksydowa. Nie dopełnianie tego warunku
może spowodować niedostateczne utwardzenie kitu.

Opisanych niedogodności nie posiada chemoodpor-
ny kit epoksydowy będący przedmiotem wynalazku,
zawierający jako żywicę epoksydową eter glicydy-
lowy bisfenolu A o liczbie epoksydowej od 0,3 do
0,58 gramorównoważnika grup epoksydowych na

2

100 g, a jako rozcieńczalnik, a zarazem elastyfikator
— żywicę epoksydową o liczbie epoksydowej od 0,3
do 1,0 gramorównoważnika grup epoksydowych-
(010 g o wzorze ogólnym 1, w którym n wynosi od
0, do 4 stanowiącą eter dwuglicydylový i/lub o
wzorze ogólnym 2, w którym n wynosi od 0 do 4,
k wynosi 1 do 2, a R oznacza resztę alkoholu lub
glikolu, a zwłaszcza eter glicydylový butanolu, bu-
tanodiolu 1,4, glikolu etylenowego, glikolu dwuety-
lenowego i heksanodiolu 1,6.

Do sporządzenia kitu według wynalazku można
używać czystych rozcieńczalników lub ich miesza-
niny techniczne. W zależności od żądanej konsy-
stencji kitu stosuje się od 0,5 do 30 części wagowych
rozcieńczalników epoksydowych. Jako utwardzaczy
wchodzących w skład kompozycji używa się korzy-
stnie poliaminoamidy, przy czym ilościowy zakres
ich stosowania jest bardzo szeroki i wynosi od 60
do 500 części wagowych na 100 części wagowych
użytych żywic epoksydowych. W zależności od ilości
zastosowanego utwardzacza uzyskuje się kit o róż-
nej szybkości utwardzania, co jednak nie ma żad-
nego wpływu na właściwości utwardzanego produktu.

Będący przedmiotem wynalazku chemoodporny
kit epoksydowy oprócz podstawowych składników,
którymi są wymienione wyżej żywice epoksydowe,
zawiera znane napęniacze, korzystnie mączkę kwarcy-
tową i krzemionkę koloidalną zmieszane ze sobą
w stosunku 16 : 1 do 1 : 1 oraz ewentualnie pigmenty
lub barwne związki organiczne.

Najkorzystniejsze własności posiada kit będący kompozycją uzyskaną z dwóch oddzielnie przyrządzonych i połączonych bezpośrednio przed użyciem mieszanin, to jest mieszaniny składników podstawowych żywicznych i składników utwardzających. Mieszaninę składników żywicznych tworzą opisane żywice epoksydowe oraz ewentualnie napełniacze i pigmenty lub barwne związki organiczne, natomiast mieszaninę składników utwardzających tworzą utwardzacze z dodatkiem napełniaczy. Korzystnie, celem rozróżnienia składnika żywicznego od utwardzacza jest zabarwienie ich na różne kolory. Czas pełnego utwardzenia kitu wynosi ok. 30 godz.

Chemoodporny kit epoksydowy według wynalazku charakteryzuje się dobrą odpornością chemiczną i może być stosowany między innymi w elektrotechnice jako kompozycja hermetyzująca.

Uzyskany efekt jest nieoczekiwany głównie ze względu na fakt, iż stosowane dotychczas jako rozcieńczalniki i plastyfikatory związki, ulegają tylko częściowemu sieciowaniu lub nie biorą wogóle udziału w reakcji sieciowania. Natomiast nie wiadomym było, czy zastosowanie żywicy epoksydowej typu eterów glicydydowych biorących udział w reakcjach poliaddycji pozwoli na uzyskanie masy kitowej o odpowiednich parametrach. Wiadomo bowiem, że wzrost gęstości sieciowania powoduje usztywnienie całej kompozycji.

Przykład I. Masę kitową otrzymano przez zmieszanie składnika żywicznego zawierającego:

rozcieńczalnik-elastyfikator eter dwuglicydydowy butanolu to jest związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza butanol	10g
fosforan trójbenzylou	10g
żywica epoksydowa Epidian 5	300g
napełniacz krzemionkowy Arsil	48g
krzemionka koloidalna Aerosil	3g
biel tytanowa i/lub siarczan baru	1775g
oraz składnika utwardzającego zawierającego:	
poliaminoamid Saturamid 40	174g
napełniacz krzemionkowy Arsil	48g
krzemionka koloidalna Aerosil	3g

Uzyskana masa posiada dobre właściwości technologiczno-przetwórcze.

Przykłady II—VII. Stosując pozostałe składniki w ilościach podanych w przykładzie I, do sporządzania masy używano składnik żywiczny zawierający następujące rozcieńczalniki — elastyfikatory:

II — Eter glicydydowy butanodiolu 1,4 tj. związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza butanodiol 1,4 w ilości — 8 g.

III — Eter glicydydowy glikolu etylenowego tj. związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza glikol etylenowy w ilości — 8 g.

IV — Eter glicydydowy glikolu dwuetylenowego — związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza glikol dwuetylenowy w ilości — 7g.

V — Eter glicydydowy heksanodiolu 1,6 — związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza heksanodiol 1,6 w ilości — 9g.

VI — Eter dwuglicydydowy — związek o wzorze ogólnym 1, w którym n wynosi od 0 do 4 w ilości 8 g.

VII — a/Eter glicydydowy glikolu dwuetylenowego — związek o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza glikol dwuetylenowy — w ilości 4 g.

— b/Eter dwuglicydydowy — związek o wzorze ogólnym 1 w ilości — 4 g.

Powyższe związki stosowano w postaci mieszanek technicznych, w związku z czym w odniesieniu do wzoru, n wynosi od 0—4, a k wynosi od 1—2.

Uzyskane według wyżej wymienionych przykładów masy, posiadały właściwości technologiczno — przetwórcze odpowiadające wymogom.

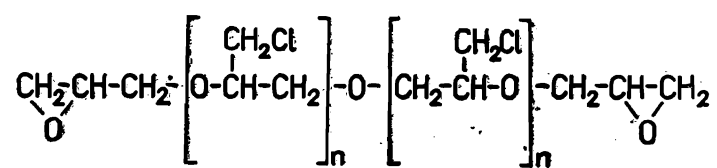
Zastrzeżenia patentowe

1. Chemoodporny kit epoksydowy, składający się z żywicy epoksydowej, rozcieńczalnika i/lub elastyfikatora, utwardzacza oraz korzystnie z napełniaczy i pigmentów, **znamienny tym**, że jako żywicę epoksydową zawiera eter glicydydowy bisfenolu A o liczbie epoksydowej od 0,3 do 0,58 gramorównoważnika grup epoksydowych na 100 g, a jako rozcieńczalnik a zarazem elastyfikator zawiera żywicę epoksydową o liczbie epoksydowej od 0,3 do 1,0 gramorównoważnika grup epoksydowych na 100 g, o wzorze ogólnym 1, w którym n wynosi od 0 do 4, będąca eterem dwuglicydydowym i/lub o wzorze ogólnym 2, w którym R oznacza resztę alkoholu lub glikolu, n wynosi od 0 do 4, a k wynosi od 1 do, 2 stanowiące eter glicydydowy butanolu, butanodiolu 1,4, glikolu etylenowego, glikolu dwuetylenowego i heksanodiolu 1,6 w ilości od 0,5 do 30 części wagowych na 100 części wagowych użytej dianowej żywicy epoksydowej.

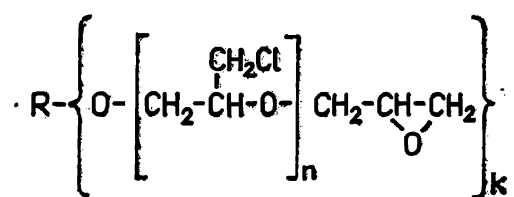
2. Chemoodporny kit epoksydowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako utwardzacze zawiera poliaminoamidy w ilości od 60 do 500 części wagowych na 100 części wagowych użytych żywic epoksydowych.

3. Chemoodporny kit epoksydowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera mączkę kwarcytową w mieszaninie z krzemionką koloidalną w stosunku od 16 : 1 do 1 : 1 stanowiącą napełniacz.

4. Chemoodporny kit epoksydowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozcieńczalnik a zarazem elastyfikator stanowią żywice epoksydowe w postaci czystych indywiduów chemicznych, ich mieszanin lub mieszanin technicznych.



wzór 1



wzór 2