

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **231637**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **417716**

(22) Data zgłoszenia: **24.06.2016**

(51) Int.Cl.

C09J 163/02 (2006.01)

C09J 11/04 (2006.01)

(54)

Kompozycja klejowa i sposób jej wytwarzania

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

22.05.2017 BUP 11/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

29.03.2019 WUP 03/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANNA RUDAWSKA, Lublin, PL

IZABELA MITURSKA, Zajezerze, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 231637 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kompozycja klejowa, zwłaszcza do wykonania połączeń klejowych, i sposób jej wytwarzania.

Znane są z książki P. Czub i inni pt. „Chemia i technologia żywic epoksydowych”, WNT, Warszawa 2002, s. 253–269, kompozycje klejowe, zawierające jako składniki żywice epoksydowe i utwardzacze oraz substancje modyfikujące w postaci napełniaczy w ilościach od 25 do 95%, które korzystnie wpływają na niektóre właściwości utwardzonego tworzywa. Z publikacji Środa M., Gašior M., Sudoł Ł. pt. „Wpływ wypełniaczy kaolinu i kredy na właściwości mechaniczne laminatu poliestrowo-szklanego”, Materiały Ceramiczne/Ceramic Materiale 2014, 66, 2, s. 151–155, znane jest zastosowanie wypełniacza w postaci kredy do przygotowania laminatu poliestrowo-szklanego w ilości od 5% do 15% masowych w celu określenia wpływu rodzaju i ilości wypełniaczy mineralnych na właściwości mechaniczne laminatu poliestrowo-szklanego.

Z opisu patentowego nr PL/EP 1641868 znane jest zastosowanie połączenia napełniaczy mineralnych jako dodatku w polimerowych kompozycjach termoplastycznych dla polepszenia matowości wspomnianych kompozycji, charakteryzującego się tym, że połączenie zawiera co najmniej dwa napełniacze mineralne, wybrane spośród siarczku cynku ZnS, ditlenku tytanu TiO₂, siarczynu baru BaSO₄ i krzemionki SiO₂. Według szczególnej postaci realizacji wynalazku stosunek ciężaru połączenia napełniaczy mineralnych do całkowitego ciężaru kompozycji polimerowej jest większy od 1,5%, korzystnie równy lub większy od 2%, jeszcze korzystniej równy lub większy od 2,5% wagowych. Ze względu na właściwości chemiczne, fizyczne i mechaniczne stosunek ciężaru napełniaczy mineralnych, użytych jako środek matujący, do całkowitego ciężaru kompozycji polimerowej jest mniejszy od 10%. Z opisu patentowego nr PL 219 031 znana jest wysokocząsteczkowa żywica epoksydowa, która składa się z 50–64,5% wagowych małowcząsteczkowej żywicy epoksydowej o liczbie epoksydowej wynoszącej od 0,480 do 0,510 mol/100 g. Z opisu patentowego nr PL 190 112 znany jest sposób modyfikacji żywic epoksydowych disiarczkiem węgla, który wprowadza się na początek reakcji razem z żywicą epoksydową i rozpuszczalnikiem organicznym, po czym w następnej kolejności dodaje się porcjami zasadę sodową.

Celem wynalazku jest poprawa właściwości mechanicznych kompozycji klejowych w stanie utwardzonym po dłuższym okresie starzenia.

Istotą kompozycji klejowej według wynalazku składającej się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 oraz utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq jest to, że składa się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 w ilości 100 części wagowych, utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, w ilości 26 części wagowych oraz napełniacza w postaci proszkowego węgla drzewnego w ilości 2 części wagowych.

Istotą sposobu wytwarzania kompozycji klejowej według wynalazku składającej się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 oraz utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, w której jako substancje modyfikujące wprowadza się napełniacz w postaci proszkowego węgla drzewnego jest to, że do 100 części wagowych ciekłej niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny, o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 wprowadza się napełniacz w postaci proszkowego węgla drzewnego w ilości 2 części wagowych, a następnie po wymieszaniu wprowadza się utwardzacz, korzystnie w postaci zasady typu Mannicha, zawierający gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq w ilości 26 części wagowych, po czym miesza się otrzymaną kompozycję i poddaje się utwardzaniu w warunkach naturalnych przez okres co najmniej 7 dni.

Kompozycja klejowa według wynalazku charakteryzuje się korzystnymi właściwościami mechanicznymi w stanie utwardzonym, w stosunku do znanych kompozycji klejowych nie zawierających napełniacza w postaci napełniacza proszkowego węgla drzewnego oraz w stosunku do kompozycji klejowych zawierających napełniacz i utwardzanych przez co najmniej 7 dni.

P r z y k ł a d

Do 100 g ciekłej niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 , charakteryzującej się liczbą epoksydową 0,49–0,52 –

o nazwie handlowej „Epidian 5” wprowadzono 2 g napełniacza proszkowego w postaci węgla drzewnego, a następnie po wymieszaniu wprowadzono 26 g utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq – o nazwie handlowej „TFF”, po czym ponownie wymieszano w czasie 2 minut, z prędkością 460 obr/min. Następnie z otrzymanej kompozycji klejowej wykonano próbki i sezonowano je przez okres 4 miesięcy w temperaturze 22°C i wilgotności 38%. Otrzymaną kompozycję klejową w stanie utwardzonym poddano próbie jednoosiowego rozciągania i parametry wytrzymałościowe przedstawiono w tabeli w zestawieniu z parametrami wytrzymałościowymi kompozycji klejowej nie zawierającej napełniacza proszkowego węgla drzewnego.

Rodzaj niemodyfikowanej żywicy epoksydowej	Rodzaj utwardzacza	Udział wagowy utwardzacza na 100 g niemodyfikowanej żywicy epoksydowej	
Epidian 5	TFF	26 g	
Udział wagowy napełniacza proszkowego węgla drzewnego			
2 g	2 g	-	-
Czas sezonowania			
7 dni	4 miesiące	7 dni	4 miesiące
Moduł Younga, % w stosunku do kompozycji klejowej z napełniaczem po 4 miesiącach sezonowania			
68	100	90	72

Zastrzeżenia patentowe

1. Kompozycja klejowa składająca się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 oraz utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, **znamienna tym**, że składa się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 w ilości 100 części wagowych, utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, w ilości 26 części wagowych oraz napełniacza w postaci proszkowego węgla drzewnego w ilości 2 części wagowych.
2. Sposób wytwarzania kompozycji klejowej składającej się z niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 oraz utwardzacza w postaci zasady typu Mannicha, zawierającego gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, **znamienny tym**, że do ciekłej niemodyfikowanej żywicy epoksydowej otrzymanej z bisfenolu A i epichlorohydryny o średniej masie cząsteczkowej ≤ 700 w ilości 100 części wagowych wprowadza się napełniacz w postaci proszkowego węgla drzewnego w ilości 2 części wagowych, a następnie po wymieszaniu wprowadza się utwardzacz w postaci zasady typu Mannicha, zawierający gramorównoważnik aktywnych atomów wodorowych 53 g/eq, w ilości 26 części wagowych, po czym miesza się i poddaje się utwardzaniu w warunkach naturalnych przez okres co najmniej 7 dni.

