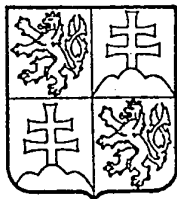


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÝ ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

274 057

(21) PV 1056-89.J
(22) Prihlášené 28 03 89

(40) Zverejnené 14 00 90
(45) Vydané 10 06 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.
C 07 F 7/18

(75) Autor vynálezu FORRÓ JURAJ ing.,
FLOROVIC STANISLAV ing., TRNAVA

(54) Spôsob syntézy nenasýtených substituovaných
trialkoxysilanov

(57) Riešenie popisuje prípravu za použitia
3-aminopropyltrialkoxysilanov, na ktorých
vodné roztoky sa pôsobí pri teplote 5 až
95°C maleinanhydridom. Alkoxyskupina je me-
toxy alebo etoxy.

Vynález sa týka spôsobu syntézy nenasýtených substituovaných trialkoxysilanov.

Za účelom zlepšenia adhézie plastov k rôznym anorganickým substrátom, či už vo forme vlákien, guľčiek, tkanín, drte a pod. sa uskutočňuje úprava fázového rozhrania rôznymi väzbovými prostriedkami, tiež nazývanými promótor adhézie (E. P. Plueddemann, J. Paint Technology, vol. 40, 516, 1906). Priemyselne je najžiadanejší spôsob aplikovať promótor adhézie z vodných systémov, hlavne z dôvodu, že použitie organických rozpúšťadiel je obmedzené, či už pre ich toxicitu, horľavosť a v neposlednom rade aj z ekonomických príčin.

Silikátové materiály modifikované nenasýtenou karboxyamidoalkylskupinou je možné pripraviť buď pôsobením maleinanhydridu na silikáty modifikované aminosilanom alebo sa **najprv** pôsobí maleinanhydridom na aminosilan za vzniku príslušného amidu, ktorým sa modifikuje silikátový materiál. V tomto prípade, keď sa pôsobí tuhým maleinanhydridom na aminosilan je reakcia silne exotermická až neovládateľná, čo prakticky znemožňuje využitie priamej syntézy. Podobne je to aj v prípade, že sa reakcia uskutočňuje v bežných organických rozpúšťadlách. Pri riešení tohto problému sme zistili, že podstatne jednoduchší je postup podľa vynálezu.

Vynález popisuje spôsob syntézy nenasýtených substituovaných trialkoxysilanov obecného vzorca



kde predstavuje

R metyl alebo etyl

a ich solí, vo forme ich vodných roztokov. Podstata vynálezu spočíva v tom, že na vodný roztok 3-aminopropyltrialkoxysilanu s **alebo** 2 atómami uhlíku v alkokyskupine, sa pôsobí pri teplote 5 až 95 °C maleinanhydridom. Výhodné je adíciu uskutočňovať v molárnom pomere, aminosilan : maleinanhydrid rovnajúcom sa 1 : 0,3 až 1,2.

Postup výroby vodných roztokov podľa vynálezu je jednoduchý a realizovateľný prakticky aj v podnikoch, ktoré sa bezprostredne chemickou výrobou nezaoberajú. Surovinu sú bežne komerčne dostupné a modifikáciu aminosilanov je možné uskutočňovať tesne pred ich aplikáčnym použitím. Pripravené vodné roztoky silanov podľa vynálezu je možné používať priamo k silanizácii sklenených či textilných tkanín, drte, guľčiek, práškov alebo k výrobe rôznych vodných lubrikácií, pojidiel, náterových hmôt a pod. V prípade aplikácie takto pripravených vodných roztokov do neutrálnych alebo alkalicky reagujúcich kompozícií je ich možné neutralizovať vo vode rozpustnými zásadami ako hydroxid sodný, čpavok, alkanolamény, morfolín a pod.

Vynález je ďalej objasnený formou príkladov.

Príklad 1

Do banky opatrenej miešadlom a teplomerom sa predložilo 180 g vody a 14 g 3-aminopropyltriethoxysilanu. Pri teplote 20 °C sa sledovala zmena teploty násady, jej exotermu T_e v čase S_e , pre rôzne koncentrácie nenasýtených silanov vo vode.

$$T_e = T_{\max} - T_n$$

$T_{\max}$ - maximálna teplota v čase S_e

T_n - počiatočná teplota násady

Dosiahnuté výsledky sú uvedené v tabuľke.

Tabuľka

nenasýtený silan	T_0	S_0
% hmot.	$^{\circ}\text{C}$	min.
10	2,9	1,5
20	6,4	1,5
50	25,3	1,5
100	82,8	1,5

Príklad 2

Do banky sa predložilo 190 g vody a 7 g 3-aminopropyltriethoxysilanu. Pri teplote 60°C sa pridalo 3 g maleinanhydridu. Teplota exotermu T_0 je $1,4^{\circ}\text{C}$ v čase S_0 1 min. Pripravený vodný roztok silanu je možné previesť na soľ neutralizáciou s 4,0 g trietan-olamínu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob syntézy nenasýtených substituovaných trialkoxysilanov obecného vzorca



kde predstavuje

R metyl alebo etyl

a ich soli vo forme vodných roztokov, vyznačujúci sa tým, že na vodný roztok 3-aminopropyltrialkoxysilanu s 1 alebo 2 atómami uhlíka v alkoxyskupine, sa pôsobí pri teplote 5 až 95°C maleinanhydridom.

2. Spôsob syntézy podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že sa pôsobí na vodný roztok amino-silanu maleinanhydridom v molárnom pomere $1 : 0,8$ až $1,2$.