



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 29.III.1966 (P 113 760)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 5.XII.1967

Kl. ~~39 b, 5/07~~

39 b², 7/02

MKP C 08 c

UKD

7/02

Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Tadeusz Pompowski, dr inż. Aleksy Potocki, dr inż. Edward Wiewiórowski

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska Katedra Chemicznej Technologii Nieorganicznej i Analizy Technicznej, Gdańsk (Polska)

Sposób otrzymywania kauczuku zawierającego aktywny napełniacz krzemianowy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania kauczuku zawierającego aktywny napełniacz krzemianowy przez wytrącenie krzemionki jednocześnie z koagulacją kauczuku z lateksu, w obecności środków powierzchniowo czynnych.

W francuskich opisach patentowych nr nr 1.349.811 i 1.349.812 opisany jest sposób otrzymywania kauczuku zawierającego napełniacz krzemianowy, polegający na jednoczesnym wytrąceniu krzemionki z roztworu szkła wodnego oraz kauczuku z lateksu, przy zastosowaniu jako środków aktywujących powierzchnię środków kationowo czynnych, ewentualnie z dodatkiem środków niejonowych.

Obecnie stwierdzono, że można również otrzymać kauczuk zawierający aktywny napełniacz krzemianowy o wystarczającej, a w niektórych przypadkach pożądanej wytrzymałości na rozrywanie (Rr około 160 kG/cm²), o ile przy wytrąceniu krzemionki z roztworu szkła wodnego oraz kauczuku z lateksu stosuje się dodatek stabilizowanej koloidami ochronnymi emulsji parafiny z solami glinu. Środek tego rodzaju znany jest pod nazwą Hydrofobolu BX jako środek do impregnacji tkanin.

Zaletą sposobu według wynalazku jest zastąpienie drogich środków powierzchniowo czynnych takim środkiem.

Następnie okazało się, że o ile obok wspomnianej emulsji Bx stosuje się do wytrącania krze-

2

mionki z roztworu szkła wodnego oraz kauczuku z lateksu również dodatek hydrofobowych środków powierzchniowo czynnych, kationowo czynnych lub środków niejonowych, wówczas otrzymuje się produkt o wyjątkowo dużej wytrzymałości na rozciąganie (Rr około 200 kG/cm²).

W sposobie według wynalazku można wytrącić krzemionkę „in situ” zarówno w kauczuku naturalnym jak i syntetycznym z tym, że przy stosowaniu kauczuku naturalnego optymalna temperatura procesu wynosi od 40° do 90°, a w przypadku kauczuku syntetycznego 10 — 50°C. W czasie prowadzenia procesu stosuje się intensywne mieszanie, a reakcję prowadzi się w stałym wąskim zakresie pH, który w zależności od rodzaju kauczuku znajduje się najpierw w granicach pH 7,8 — 10 (np. dla kauczuku butadienowo-styrenowego przy 7,8 — 8,5; dla kauczuku naturalnego 7,8 — 8,0) a następnie po zmieszaniu wszystkich substratów przy pH około 7. Po zakończeniu procesu koagulat kauczuku oddziela się w dowolny sposób od roztworu i suszy.

Według wynalazku roztwór krzemianu metalu alkalicznego z dodatkiem stabilizowanej koloidami ochronnymi emulsji parafiny z solami glinu miesza się z roztworem lateksu kauczuku naturalnego lub syntetycznego i otrzymaną mieszaninę wprowadza się do naczynia reakcyjnego jednocześnie z roztworem kwasu lub soli, łącząc oba strumienie w takim wzajemnym stosunku ilościowym, aby

dla każdego zestawu czynników reagujących uzyskać natychmiast stałą optymalną wartość pH. Po dodaniu do reaktora całej ilości lateksu pH mieszaniny obniża się do 7. Po zakończeniu procesu koagulat kauczuku oddziela się w dowolny sposób od roztworu i suszy.

Przykład I. Do 1 litra wodnego roztworu krzemianu sodu o zawartości 100 g SiO_2 dodaje się 60 g Hydrofobolu Bx oraz przy intensywnym mieszaniu 560 g 18%-ego roztworu lateksu butadienowo-styrenowego. Otrzymaną w ten sposób zawieszinę wprowadza się do naczynia reakcyjnego jednocześnie z roztworem kwasu solnego, łącząc oba strumienie w takim wzajemnym stosunku, aby pH mieszaniny reagującej było utrzymane w granicach 7,8 — 8,5. Po wprowadzeniu całej ilości mieszaniny lateksu i krzemianu sodu do reaktora, pH mieszaniny zostaje obniżone do 7. Koagulat oddzielony od roztworu po przemyciu i wysuszeniu stanowi produkt zawierający 1 część aktywnej krzemionki na 1 część wagową kauczuku. Po zwulkanizowaniu mieszaniny Rr wynosi 160 kG/cm².

Przykład II. Do 1 litra wodnego roztworu krzemianu sodu o zawartości 100 g SiO_2 dodaje się jako aktywatora powierzchni 10 g adduktu tlenu etylenowego z alkoholem oleocetylowym, a następnie przy intensywnym mieszaniu 560 g 18%-ego roztworu lateksu butadienowo-styrenowego oraz 30 g Hydrofobolu Bx. Otrzymaną w ten sposób zawieszinę, wprowadza się do naczynia reakcyjnego, do którego jednocześnie wprowadza się roztwór kwasu solnego w takiej ilości, aby pH mieszaniny reagującej było utrzymane w granicach 7,8 — 8,5. Po wprowadzeniu całej mieszaniny lateksu do krzemianu sodu, pH mieszaniny zostaje obniżone do 7. Koagulat oddzielony od roztworu na drodze filtracji po przemyciu i wysuszeniu, stanowi produkt, zawiera-

jący 1 część aktywnej krzemionki na 1 część wagową kauczuku. Po zwulkanizowaniu mieszaniny Rr wynosi 180 kG/cm².

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania kauczuku zawierającego aktywny napełniacz krzemianowy przez wytrącenie krzemionki z jednoczesną koagulacją kauczuku w mieszaniu lateksu kauczuku naturalnego lub syntetycznego z krzemianami i w obecności środka powierzchniowo-czynnego, **znamienny tym**, że do mieszaniny reagującej dodaje się jako środka powierzchniowo czynnego stabilizowanej koloidami ochronnymi emulsji parafiny z solami glinu, a proces prowadzi się przy intensywnym ciągłym mieszaniu w temperaturze 10°—90°C, w wąskim stałym zakresie pH, które w zależności od rodzaju stosowanych substratów znajduje się w granicach 7,8—10,0, a następnie przy pH 7, po czym otrzymany koagulat kauczuku zawierający aktywną krzemionkę oddziela się od roztworu w dowolny sposób i suszy.
2. Sposób według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że do mieszaniny reagującej dodaje się również hydrofobowe środki powierzchniowo czynne, kationowo czynne lub środki niejonowe.
3. Sposób według zastrzeżenia 1 i 2, **znamienny tym**, że mieszaninę krzemianu alkalicznego i lateksu wprowadza się do reaktora jednocześnie z roztworem kwasu lub soli łącząc oba strumienie we wzajemnym stosunku ilościowym takim aby dla każdego zestawu czynników reagujących uzyskać natychmiast stałą optymalną wartość pH.