



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 30. VII. 1963 (P 102 270)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 6. IV. 1965

Kl. 80b, 1/03

MKPC 04 b 29/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Właściciel patentu: Deutsche Bauakademie Institut für Neuererwesen
Organisation und Mechanisierung, Berlin
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Sposób wytwarzania mas wiązanych szkłem wodnym takich jak farby malarskie, zaprawy, kity i beton silikatowy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania mas wiązanych szkłem wodnym, takich jak farby malarskie, zaprawy, kity i beton silikatowy, które są wodotrwałe i kwasoodporne i stosowane do wytwarzania wodoodpornych i kwasoodpornych elementów budowlanych.

Masy te mają wielkie znaczenie w budownictwie, przede wszystkim dzięki temu, że przez dodanie odpowiednich dodatków, tak zwanych środków utwardzających przekształcają się w mocny i kwasoodporny element budowlany.

Znane są niedogodności wynikłe ze stosowania mas wiązanych szkłem wodnym. Obecność wolnego ługu powoduje słabą wodoodporność materiałów, ponieważ pod wpływem wody następuje częściowe ponowne tworzenie się rozpuszczalnego w wodzie krzemianu metalu alkalicznego. Wskutek obecności rozpuszczalnych w wodzie soli metali alkalicznych w masach wiązanych szkłem wodnym, masy te są porowate i przez to w pewnej mierze przepuszczalne dla cieczy.

Znane niedogodności materiałów wiązanych szkłem wodnym są więc uzależnione od obecności tlenu metalu alkalicznego. Próbowano niedogodności te usunąć albo zmniejszyć je przez stosowanie roztworów szkła wodnego o stosunkowo małej zawartości tlenu metalu alkalicznego i o dużej zawartości SiO_2 . Przez zastosowanie tego rodzaju roztworów szkła wodnego można uzyskać co prawda bardziej zwartą strukturę mas wiązanych

2

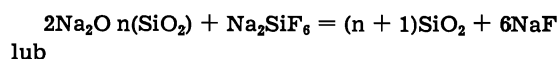
szkłem wodnym, jednakże osiągnięte ulepszenie następuje tylko do pewnego stopnia, zwłaszcza dlatego, że niemożliwa jest zmiana stosunku tlenu metalu alkalicznego do SiO_2 w szkłe wodnym poniżej określonej wartości.

Niedogodność, którą wywołuje obecność ługu alkalicznego w materiale wiązonym, próbowano także usunąć przez obróbkę mas wiązanych szkłem wodnym za pomocą kwasu. To tak zwane zakwaszanie może nastąpić jednakże tylko na powierzchni do określonej głębokości przeniknięcia.

Celem wynalazku jest uniknięcie szkodliwego działania ługu alkalicznego i związanego z tym tworzenia się rozpuszczalnych w wodzie substancji.

Osiąga się to przez stosowanie jako środka utwardzającego mieszaniny fluorokrzemianu metalu alkalicznego i fluorku glinowego.

Stosowanie fluorokrzemianu metalu alkalicznego jako środka utwardzającego dla mas ze szkła wodnego jest od dawna znane. Wskutek korzystnych właściwości hydrolizujących tej substancji, fluorokrzemian metalu alkalicznego jest najczęściej stosowanym środkiem utwardzającym do kitów i zapraw ze szkła wodnego. Działanie jego polega na tym, że środek utwardzający reaguje z roztworem szkła wodnego według następującego równania:



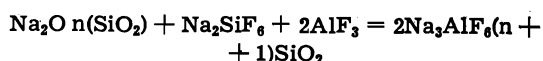
Reakcja ta nie przebiega całkowicie, lecz osiąga określoną równowagę, która wystarcza aby naruszyć trwałość roztworu szkła wodnego.

W wyniku działania fluorokrzemianu metalu alkalicznego powstaje więc obok rozpuszczalnej w wodzie soli — fluorku metalu alkalicznego, pewna ilość wolnego ługu alkalicznego.

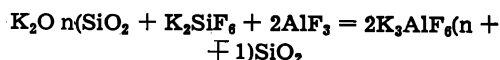
Jeżeli jednak dodać według wynalazku do środka wypełniającego mieszaninę fluorokrzemianu z fluorkiem glinowym, to pierwotnie powstały fluorek metalu alkalicznego przereaguje z fluorkiem glinowym na fluoroglinian metalu alkalicznego. Reakcja fluorokrzemianu metalu alkalicznego z roztworem szkła wodnego ma przebieg ilościowy, ponieważ fluorek metalu alkalicznego usuwany jest na bieżąco z układu. Wskutek tego przy stosowaniu wymienionej mieszaniny niemożliwe jest tworzenie się wolnego ługu alkalicznego w materiale wiązonym. Cała zawartość ługu w szkłe wodnym zostaje przeprowadzona poprzez fluorek metalu alkalicznego w fluoroglinian.

Fluorogliniany metali alkalicznych są substancjami chemicznie bardzo trwałymi. Tak na przykład sześćfluoroglinian sodowy, zwany kriolitem, który tworzy się przy stosowaniu mieszaniny fluorokrzemianu metalu alkalicznego z fluorkiem glinowym i szkła wodnego sodowego, jest bardzo odporny na wodę i działanie chemiczne. Rozpuszczalność w wodzie tej substancji wynosi w temperaturze normalnej 0,034% wagowych. Fluorogliniany metali alkalicznych ulegają co prawda powoli działaniu stężonych kwasów, jednakże okazało się, że przed działaniem takim można je wystarczająco dla celów technicznych zabezpieczyć przed powleczeniem żelem krzemionkowym.

Podsumowując powyższe można stwierdzić, że pod wpływem mieszaniny stosowanej w sposobie według wynalazku, w masach wiązanych szkłem wodnym następuje reakcja według schematu



lub



Wynika z tego zatem, że przez stosowanie środków wypełniających mineralnych, odpornych na działanie kwasów otrzymuje się końcowe produkty wyłącznie wodo- i kwasoodporne, dzięki czemu materiał, co stwierdzono również w praktyce, bezwzględnie nie przepuszcza wody i jest kwasoodporny, a wobec braku rozpuszczalnych produktów posiada doskonałą gęstość, dotychczas nie spotykaną w materiałach ze szkła wodnego.

Proces utwardzania można stosować przy farbach malarskich ze szkła wodnego, przy czym szkło wodne przerabia się z odpowiednimi substancjami

i pigmentami barwiącymi. Dalej można go stosować przy wytwarzaniu kwasoodpornych i gęstych kitów ze szkła wodnego, przy których przerabia się mąkę skalną, jak mąkę kwarcową z łupków i inne podobne materiały, a także przy wytwarzaniu mas wiązanych szkłem wodnym w rodzaju betonu, przeznaczonych do przeróbki, w których struktura petrograficzna o określonym uziarnieniu, wiąże się ze szkłem wodnym. Ten ostatni materiał można stosować także do wytwarzania płyt i elementów budowlanych.

Mieszanina fluorokrzemianu metalu alkalicznego z fluorkiem glinowym nadaje się do stosowania zarówno ze szkłem wodnym sodowym, jak również ze szkłem wodnym potasowym. Do mieszanin utwardzających można dodawać jako związki fluorokrzemowe, fluorokrzemian sodowy, jak również fluorokrzemian potasowy, a także mieszaniny tych dwóch związków.

Przykład I. 450 kg mieszaniny żwiru kwarcowego, piasku kwarcowego i mąki kwarcowej o wielkości maksymalnej ziarna 3 cm, miesza się z 12 kg fluorokrzemianu sodowego i 11 kg fluorku glinowego. Mieszaninę rozrabia się z 130 kg szkła wodnego potasowego o 35°Bé i module 3,5. Otrzymaną w ten sposób masę w rodzaju betonu, o wilgotności ziemi umieszcza się w formach albo ubija w odeskowaniach. Materiał po 24 godzinach jest związany i można go po 14 dniach obciążać.

Przykład II. 800 g mąki z łupków, 800 g mąki kwarcowej i 200 g piasku kwarcowego o uziarnieniu do 0,5 mm miesza się z 230 g mieszaniny utwardzającej, składającej się z 110 g fluorku glinowego i 120 g fluorokrzemianu sodowego. Otrzymaną mieszaninę przerabia się z 1100 g szkła wodnego sodowego o 48°Bé na kit stosowany do wytwarzania okładzin kwasoodpornych. Materiał poddaje się obróbce w ciągu około 40 minut, po kilku godzinach jest związany, a po 6 dniach można go obciążać.

Przykład III. 100 g kaolinu, 50 g twardej farby wapiennej miesza się z 40 g fluorku glinowego i 45 g fluorokrzemianu sodowego. Mieszaninę tę przerabia się z roztworem zawierającym równe części szkła wodnego sodowego i potasowego do konsystencji nadającej się do malowania pędzlem. Farba nadaje się do powlekania murów i betonu i daje powłokę ścisłą i nie przepuszczającą wody.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania mas wiązanych szkłem wodnym, takich jak farby malarskie, zaprawy, kity i beton silikatowy, które są wodo- i kwasoodporne i składają się z roztworów szkła wodnego, mieszanin środków wypełniających mineralnych i środków utwardzających, **znamienny tym**, że do wypełniacza jako środek utwardzający dodaje się fluorokrzemian metalu alkalicznego i fluorek glinowy.