



# POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

## OPIS PATENTOWY

*Cmd 17/14*

Nr 46504

Kl. 23 e, 6  
Kl. internat. C 11 d *7/14*

**Maria Szczepanik**

Warszawa, Polska

**Ryszard Zenon Szczepanik**

Warszawa, Polska

**Wacław Walewski**

Warszawa, Polska

### Sposób otrzymywania detergentów typu metakrzemianowego

Patent trwa od dnia 9 kwietnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania detergentów typu metakrzemianowego, trwale wiążących wodę krystalizacyjną i nie zawierających wolnych alkaliów.

Według dotychczas znanych sposobów detergenty typu metakrzemianowego używane do prania białych tkanin z włókien celulozowych np. bawełny, lnu, włókien wiskozowych itp. otrzymuje się przez zobojętnianie wodnego roztworu krzemianu sodowego za pomocą stechiometrycznej ilości wodorotlenku sodowego i następnie dodanie do otrzymanego roztworu dodatków takich jak metyloceluloza, karboksymetyloceluloza, wybielacze optyczne itp. W wyniku reakcji zachodzącej pomiędzy szkłem wodnym i wodorotlenkiem sodowym wytwarza się metakrzemian sodowy i woda. Przy stosowaniu

stechiometrycznej ilości wodorotlenku sodowego reakcja nie przebiega do końca a ponadto przebiega wielokierunkowo, tak że w efekcie otrzymuje się zaledwie 30—35% metakrzemianu sodowego. Poza tym produkt z reguły zawiera więcej niż 2% wolnego ługu sodowego, to jest ilość ponad dopuszczalną według norm. Dalszą wadą sposobu jest otrzymywanie produktu o dużej zawartości niezwiązanej krystalizacyjnie wody, którą przy produkcji detergentów suchych trzeba odparowywać. W przypadku wytwarzania detergentów w postaci past woda ułatwia się i powoduje szybkie wysychanie produktu handlowego.

Znane jest również otrzymywanie obojętnego metakrzemianu sodowego metodą suchą przez stapianie piasku kwarcowego z sodą żrącą uży-

ta w nadmiarze. Reakcję prowadzi się w podwyższonych temperaturach stosując prażenie. Proces jest endotermiczny. Nadmiar ługu sodowego jest zobojętniany dwutlenkiem węgla lub węglanem jednosodowym. Istotną wadą tej metody jest konieczność stosowania wysokich temperatur i kosztownych urządzeń antykorozyjnych.

Niedogodności tych unika się w sposobie według wynalazku, który pozwala na uzyskanie produktu wolnego od opisanych wad, przy zastosowaniu prostych procesów zobojętniania w temperaturze otoczenia. Sposobem według wynalazku uzyskuje się przejście krzemianu sodowego w metakrzemian sodowy z wydajnością praktycznie 100%, w wyniku stosowania wodorotlenku sodowego w nadmiarze co najmniej 20%-owym. W środowisku tak prowadzonej reakcji powstaje 3—5% wagowych wolnego ługu sodowego, do zobojętnienia którego oraz do związania nadmiaru wody dodaje się według wynalazku kwas silniejszy od kwasu metakrzemianowego np. siarkowy, którego sól sodowa krystalizuje z dużą ilością wody albo sól takiego kwasu i słabej zasady. Sól silnego kwasu i słabej zasady, np. chlorek lub siarczan antymonowy, bizmutowy, glinowy reagują w środowisku silnie alkalicznym jak mocny kwas z mocną zasadą. Sól sodowa wspomnianego przykładowo kwasu siarkowego krystalizuje z 10 cząsteczkami wody i dzięki temu wiąże podczas krystalizacji produktu cały nadmiar wody, pochodzącej zarówno ze szkła wodnego jak i z procesu zobojętniania. Produkt otrzymany sposobem według wynalazku może być poddany krystalizacji w celu uzyskania bezpośrednio i bez dodatkowego suszenia suchego produktu handlowego, lub też zmieszany z takimi dodatkami jak metyloceluloza, karboksymetyloceluloza itp. w celu uzyskania produktu handlowego w postaci pasty trudno wysychającej.

Przykładem detergentu nie zawierającego wolnych alkaliów, otrzymywanego sposobem według wynalazku może być detergent o następującym składzie.

|                                                    |                     |
|----------------------------------------------------|---------------------|
| Szkło wodne sodowe o gęstości 1,42                 | 800 części wagowych |
| Wodorotlenek sodowy w przeliczeniu na 100% ok.     | 300 części wagowych |
| Kwas siarkowy 66°Be stosowany do zobojętniania ok. | 75 części wagowych  |
| Karboksymetyloceluloza                             | 50 części wagowych  |
| Mydło sodowe                                       | 20 części wagowych  |

Detergenty otrzymane sposobem według wynalazku na skutek nie zawierania wolnych alkaliów łagodnie piorą i nie niszczą struktury włókna.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania detergentów typu metakrzemianowego przez reakcję wodnego krzemianu sodowego z wodorotlenkiem sodowym, znamieny tym, że stosuje się co najmniej 20%-owy nadmiar ługu sodowego, który następnie zobojętnia się albo kwasem silniejszym od metakrzemowego, którego sól sodowa krystalizuje z dużą ilością wody np. kwasem siarkowym albo solą takiego kwasu i słabej zasady.

Maria Szczepanik  
Ryszard Zenon Szczepanik  
Wacław Walewski

Zastępca: mgr inż. Antoni Sentek  
rzecznik patentowy