



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 07.X.1968 (P 129 414)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 30.XII.1971

Kl. 23 e, 2

MKP C 11 d, 1/83

UKD

**Współtwórcy wynalazku:** Borys Czykieta, Zofia Murygin, Adam Nowotarski, Mieczysław Wilczek

**Właściciel patentu:** Wrocławskie Zakłady Chemii Gospodarczej „Pollena”, Wrocław (Polska)

### Sposób wytwarzania proszku do prania i zamaczania

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania proszku do prania i zamaczania posiadającego zdolność szybkiego i radykalnego usuwania plam i zabrudzeń pochodzenia białkowego, tłuszczowego oraz węglowodanowego.

Główne cechy dotychczas znanych proszków detergentowych zawierających preparaty enzymatyczne są następujące: proszki z dodatkiem enzymów pozwalają usunąć z pranych tkanin zabrudzenia, które bez działania enzymu były praktycznie nieusuwalne np. zabrudzenie z krwi, białek, owoców, proszki z dodatkiem enzymów pozwalają na prowadzenie procesu prania w temperaturach, poniżej 60°C, proszki z dodatkiem enzymów pozwalają na radykalne zmniejszenie siły tarcia w procesie prania, co w istotny sposób przedłuża żywotność pranych materiałów.

Tak istotnego postępu w dziedzinie proszków do prania nie można jednak uzyskać przez samo tylko dodanie preparatu enzymatycznego do dotychczas produkowanych proszków detergentowych. Dla osiągnięcia wymienionych wyżej dodatkowych efektów technicznych należało zmienić nie tylko recepturę proszków, ale i w wielu przypadkach również sposób ich wytwarzania. Jednym z podstawowych problemów technicznych była zmiana części detergentowej proszków w kierunku uzyskania optymalnego efektu piorącego w niskiej temperaturze z jednoczesnym zabezpieczeniem enzymu przed jego dezaktywacją.

2

Wiadomo, że właściwości piorące poszczególnych detergentów są różne w różnych temperaturach. Główny przedstawiciel, masowo spotykanych w proszkach detergentów — dodecylobenzenosulfonian sodu wykazuje wyraźną zależność zdolności piorącej od temperatury prania. Ze wzrostem temperatury prania, jego zdolność piorąca wyraźnie rośnie, a efekty prania w temperaturach niskich są niezadowalające. Znacznie lepsze zdolności piorące w niskich temperaturach wykazują sole sodowe siarczanowanych alkoholi tłuszczowych oraz detergenty niejonowe.

Przez odpowiednie zmieszanie tych trzech rodzajów detergentów uzyskać można synergizm ich działania piorącego. Wyzyskanie zjawiska dużej zdolności piorącej w niskiej temperaturze soli sodowej siarczanowanych alkoholi tłuszczowych w przypadku proszków z dodatkiem enzymów przeszkadza wysoka zawartość składników nieprzesiarczanowanych wynosząca 4,5 — 7,0% i to nawet w przypadku stosowania najnowocześniejszych metod siarczanowania przy pomocy gazowego SO<sub>3</sub>. Można co prawda uzyskać alkilosiarczany z niższą zawartością składników nieprzesiarczanowanych przy użyciu kwasu chlorosulfonowego. Metoda ta daje jednak tak drogi produkt, że nie może on stanowić surowca do produkcji proszków do prania. Wysoka zawartość części nieprzesiarczanowanych w siarczanowanych alkoholach prowadzi do częściowej dezaktywacji zawartych w proszku en-

zymów, obniżając znacznie efekt ich działania.

W znanych proszkach do prania z zawartością enzymów, dodatkowe efekty techniczne preparatów enzymatycznych, wymienione na wstępie, uzyskuje się z jednej strony przez stosowanie wysokiego stężenia substancji aktywnej składającej się z mieszaniny detergentów anionowoczynnych typu alkilobenzenosulfonianusodu i niejonowych różnych typów, z drugiej zaś strony dawkami enzymów wynoszącymi 1,5—2,0‰.

Celem wynalazku jest sposób wytwarzania proszku do prania i zamaczania, który to proszek nie posiada wad dotychczas znanych środków do prania, a odznacza się równocześnie zdolnością szybkiego i radykalnego usuwania plam i zabrudzeń pochodzenia białkowego, tłuszczowego oraz węglowodanowego. Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że 200—400 części wagowych trójpolifosforanu sodu, 100—300 części wagowych kwaśnego węgla sodu, 100—350 części wagowych siarczanu sodu, 20—80 części wagowych karboksymetylocelulozy, 5—15 części wagowych krzemianu magnezu, 0,2—0,5 części wagowych wybielacza optycznego oraz 10—30, najkorzystniej 10 części wagowych preparatu enzymatycznego zawierającego takie czynne biologicznie enzymy jak np. proteazy, lipazy, oraz karbohydrazy, wprowadza się do mieszalnika typu zetowego w temperaturze otoczenia miesza się przez około 10 minut, po czym wprowadza się mieszaninę składającą się z 50—200 części wagowych 40 procentowego kosulfonatu zawierającego 3 części alkilobenzenosulfonianu sodu i 2 części soli sodowej siarczanowanego alkoholu łojowego, 10—25 części wagowych monoetanoloamidu kwasów tłuszczowych, 2—10 części wagowych perhydrołu oraz 2—5 części wagowych kompozycji zapachowej i miesza się ponownie przez 10—20 minut, a następnie wprowadza się 10—50 części wagowych siarczanowanego oksyetylowanego nonylofenolu i całość miesza się przez 20—30 minut, po czym otrzymuje się produkt końcowy w postaci proszku.

Stosowanie w sposobie według wynalazku jako substancji anionowoczynnej mieszaniny dodecylbenzenosulfonianu i siarczanowanych alkoholi tłuszczowych uzyskanej w wyniku kosulfonacji gazowym SO<sub>3</sub>, pozwala na optymalne wyzyskanie zdolności piorącej alkilosiarczanów w niskiej temperaturze prania, na uzyskanie efektu synergizmu zdolności piorącej obu detergentów anionowoczynnych przy ich wzajemnym stosunku 3:2, zmniejszenie części nieprzesulfonowanych do poniżej 3‰, co w pełni zabezpiecza przed dezaktywacją preparatu enzymatycznego i pozwala na wyzyskanie pełnej zdolności biologicznej enzymu już przy jego zawartości 0,5—0,8‰ proszku.

Zasadniczą korzyścią techniczną detergentowego proszku do prania i zamaczania z zawartością enzymów proteolitycznych otrzymanych sposobem według wynalazku jest uzyskanie bardzo dobrych wyników prania w niskich temperaturach dzięki zastosowaniu środków powierzchniowo czynnych anionowych i niejonowych wprowadzanych w postaci kosulfonatu oraz oksyetylowanego nonylofenolu.

Wybitny efekt synergetyczny takiego proszku wykazano poniżej jako stopień emisji uzyskiwanej po różnych czasach moczenia w temperaturze 50°C na tkaninach testowych typu EMPA przy zastosowaniu dla wszystkich prób jednakowej bazy proszkowej, jednakowej ilości preparatu enzymatycznego oraz jednakowej ilości substancji aktywnej, zmieniając jedynie rodzaj i formę detergentu. I tak w próbie pierwszej zastosowano kosulfonat stanowiący mieszaninę złożoną z 3 części dodecylbenzenosulfonianu sodu i 2 części soli sodowej siarczanowanego alkoholu łojowego, w drugiej próbie zastosowano alkilobenzenosulfonian sodu i w trzeciej próbie zastosowano mieszaninę detergentów takich jak w próbie pierwszej wprowadzanych jednak oddzielnie. Rezultaty odczytano na leukometrze (Infra-Ultramet).

Czas moczenia	Próba		
	I	II	III
10 min	22	12	18
20 min	24	14	20
30 min	26	18	24
40 min	34	20	28
50 min	38	26	34

Najniższe wyniki uzyskane w próbie drugiej tłumaczą się znacznie niższą zdolnością piorącą alkilobenzenosulfonianu niż jego mieszaniny z siarczanem alkilowym. Znacznie słabsze wyniki w próbie trzeciej w stosunku do próby pierwszej tłumaczyć można efektem dezaktywacji enzymu substancjami nieprzesiarczanowanymi soli sodowej siarczanowanego alkoholu łojowego wynoszącymi 7‰.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania.

Przykład. Do mieszalnika typu zetowego w temperaturze otoczenia wprowadza się 116,6 kg trójpolifosforanu sodu, 66,6 kg kwaśnego węgla sodu, 66,6 kg siarczanu sodu, 16,6 kg karboksymetylocelulozy, 3,3 kg krzemianu magnezu, 0,13 kg wybielacza optycznego oraz 2,8 kg proteolitycznego preparatu enzymatycznego i miesza się przez około 10 minut. Następnie do mieszalnika wprowadza się za pomocą dyszy mieszaninę składającą się z 50 kg około 40 procentowego kosulfonatu zawierającego 3 części alkilobenzenosulfonianu sodu i 2 części soli sodowej siarczanowanego alkoholu łojowego, 5 kg monoetanoloamidu kwasów tłuszczowych, 1,6 kg perhydrołu oraz 1,6 kg kompozycji zapachowej i miesza się powtórnie przez 10—20 minut, po czym wprowadza się 10 kg siarczanowanego oksyetylowanego nonylofenolu i całość ponownie miesza się przez 20—30 minut. Otrzymany produkt końcowy w postaci proszku wysypuje się do pojemnika skąd kieruje się do konfekcjonowania.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania proszku do prania i zamaczania, **znamienny tym**, że 200—400 części wagowych trójpolifosforanu sodu, 100—300 części wagowych kwaśnego węgla sodu, 100—350 części

5

wagowych siarczanu sodu, 20—80 części wagowych karboksymetylocelulozy, 5—15 części wagowych krzemianu magnezu, 0,2—0,5 części wagowych wybielacza optycznego oraz 10—30, najkorzystniej 10 części wagowych preparatu enzymatycznego zawierającego takie czynniki biologicznie enzymy jak na przykład preteazy, lipazy oraz karbohydrazy, wprowadza się do mieszalnika typu zetowego w temperaturze otoczenia i miesza się przez około 10 minut, po czym wprowadza się mieszaninę składającą się z 50—200 części wagowych oko-

6

ło 40 procentowego kosulfonatu zawierającego 3 części alkilobenzenosulfonianu sodu i 2 części soli sodowej siarczanowanego alkoholu łojowego, 10—25 części wagowych monoetanolamidu kwasów tłuszczowych, 2—10 części wagowych perhydrolu oraz 2—5 części wagowych kompozycji zapachowej i miesza się ponownie przez 10—20 minut, a następnie wprowadza się 10—50 części wagowych siarczanowanego oksyetylowanego nonylofenolu i całość miesza się przez 20—30 minut otrzymując produkt końcowy w postaci proszku.