

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **O P I S   P A T E N T O W Y**

## **P A T E N T U   T Y M C Z A S O W E G O**

**71887**

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

**Kl.      531, 1/22**

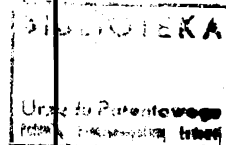
Zgłoszono:            14.08.1971 (P. 150 020)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

**MKP      A23j 3/02**

Zgłoszenie ogłoszono:      30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974



**Twórcy wynalazku:** Zdzisław Ostaszewski, Zenon Kosicki, Piotr Gzyl,  
Jan Stasiński, Krzysztof Prestel

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Przemysłu  
Ziemniaczanego, Luboń (Polska)

### **Sposób otrzymywania rozpuszczalnej w wodzie kazeiny**

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania rozpuszczalnej w wodzie kazeiny przez termiczną i mechaniczną obróbkę kazeiny w roztworze wodorotlenków.

Surowcem wyjściowym jest kazeina suszona lub wilgotna, otrzymywana przez jej strącenie z odtłuszczonego mleka za pomocą kwasu mineralnego lub podpuszczki.

Znany jest szereg sposobów otrzymywania kazeiny rozpuszczalnej w wodzie. Najczęściej spotykany sposób polega na tym, że kazeinę miesza się z wodą stosując stężenie zawiesiny około 15–20%, utrzymuje temperaturę około 65°C przez kilka godzin aż do uzyskania dobrego spęczenia ziarn kazeiny, po czym dodaje wodorotlenku sodowego w celu ich rozpuszczenia. W końcu procesu, dla zbuforowania produktu dodaje się niewielkie ilości wody amoniakalnej i podgrzewa do temperatury około 90°C, następnie suszy w suszarkach rozpyłowych lub walcowych. Zwykle stosuje się suszarki dwuwalcowe z dozowaniem szczelinowym, lub suszarki jednowalcowe z jednym wałkiem dozującym umieszczonym w dolnej części walca suszącego.

Przy takim postępowaniu stosowanie stężeń zawiesiny wodnej kazeiny powyżej 20% okazuje się niemożliwe, bowiem na skutek dużej lepkości zawiesiny spęczniałych ziarn kazeiny nie uzyskuje się właściwej jednorodności produktu oraz występują niepokonalne trudności ruchowe przy urządzeniach rozpylających oraz dozujących suszarek.

Wadą opisanego sposobu jest konieczność odparowania znacznych ilości wody, co powoduje niską wydajność suszarek i wydatnie podwyższa koszt wytwarzania i wielkość nakładów inwestycyjnych.

Znany jest również sposób nadawania kazeinie właściwości rozpuszczalnych za pomocą gazowego amoniaku pod ciśnieniem w autoklawie. Sposób ten pozwala na stosowanie stężeń zawiesiny wodnej kazeiny powyżej 30%, lecz z otrzymanego żelu kazeiny rozpuszczalnej trudno jest odparować amoniak, a ponadto prowadzenie procesu jest bardzo uciążliwe, niedogodne do kontroli, jak również wymaga stosowania aparatury ciśnieniowej.

Okazało się, że gdy kazeinę suchą lub niesuszoną dodaje się bezpośrednio do roztworu wodorotlenku sodowego, potasowego lub wapniowego, względnie do mieszaniny tych wodorotlenków, bez uprzedniego spęczenia ziarn kazeiny w wodzie, można stosować wyższe stężenia zawiesiny wodnej kazeiny od 30 do 70% i jednocześnie uzyskać rozpuszczalną w wodzie kazeinę o doskonałej jednorodności i wysokim standardzie jakości.

Nadawanie kazeinie cech rozpuszczalności przeprowadza się w reaktorze zaopatrzonym w silne miesządko typu ugniatarkowego dodając odpowiednią ilość do roztworu wodorotlenku sodowego, potasowego lub wapniowego, względnie mieszaniny tych wodorotlenków, z jednoczesnym podnoszeniem temperatury reagującej masy do 98°C. Ogrzewanie reaktora dokonuje się przeponowo wodą i bezprzeponowo parą wodną. Ilość wodorotlenków użytych do reakcji zależy od wymaganego pH gotowego produktu i waha się od 1,8 do 6% wodorotlenku sodowego lub stechiometrycznie odpowiednie ilości wodorotlenku potasowego, wapniowego lub ich mieszaniny, w stosunku do kazeiny.

Początkowo rozpuszczanie kazeiny prowadzi się przez 15–120 minut w temperaturze 50–80°C, następnie do rozpuszczonej gęstej masy kazeiny dodaje się 25% roztwór amoniaku w ilości potrzebnej do zbuforowania produktu i ogrzewa zawartość reaktora do temperatury 98°C. Po około 10 minutowym przetrzymywaniu rozpuszczonej kazeiny w tej temperaturze opróżnia się reaktor i suszy otrzymany półprodukt na suszarce walcowej ogrzewanej przeponowo do temperatury 102 do 165°C i zaopatrzonej w górnej części walca suszarki w dwa lub więcej napędzane wałki dogniatająco – nakładcze, przy pomocy których następuje dalsza homogenizacja produktu i równomierne powleczenie suszoną masą walca suszącego. Wysuszoną rozpuszczalną kazeinę skrawa się z walca suszącego za pomocą noża i otrzymany produkt rozdrabnia do wymaganego stopnia i odsiewa.

Otrzymana rozpuszczalna kazeina ma wysoką wartość odżywczą, jest łatwo przeyswajalna przez organizm ludzki i dlatego nadaje się doskonale do wzbogacania produktów mącznych i mięsnych w białko. Ponadto otrzymana sposobem według wynalazku rozpuszczalna kazeina znajduje zastosowanie do innych celów przemysłowych jak np. klejenie osnów we włókiennictwie, powlekanie papierów itp.

**P r z y k ł a d.** Do 100 części wagowych wody dodaje się 2,7 części wagowych wodorotlenku sodowego lub stechiometrycznie odpowiednią ilość wodorotlenku potasowego lub wapniowego osobno lub łącznie. Po rozpuszczeniu wodorotlenków dodaje się 100 części wagowych kazeiny i przy ciągłym i energicznym mieszaniu podnosi się temperaturę do około 70°C. Po 40 minutowym mieszaniu dodaje się 1 część stężonego roztworu amoniaku w celu zbuforowania produktu i po następnych 5 minutach mieszania podnosi się temperaturę w reaktorze do 98°C przez bezpośrednie wprowadzenie pary wodnej. Po osiągnięciu temperatury 98°C miesza się zawartość reaktora jeszcze około 10 minut a następnie otrzymaną gęstą masę rozpuszczonej kazeiny suszy na suszarce walcowej zaopatrzonej w górnej części w trzy wałki dogniatająco-nakładcze zwracając uwagę by przed każdym wałkiem zawsze znajdowało się możliwie dużo suszonego produktu. Po wysuszeniu, rozdrobieniu i odsianiu otrzymuje się biały produkt w postaci bardzo drobnych płatków.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania kazeiny rozpuszczalnej w zimnej wodzie przez rozpuszczenie kazeiny w roztworze wodorotlenku i wysuszenie w suszarce walcowej, znamienny tym, że niespęczniałe ziarna kazeiny w wodzie dodaje się bezpośrednio do roztworu wodorotlenku sodowego, potasowego lub wapniowego, względnie mieszaniny tych wodorotlenków, intensywnie mieszając i podnosząc stopniowo temperaturę do 98°C, przy czym stężenie kazeiny w roztworze wodorotlenków utrzymuje się w zakresie od 30 do 70%, a następnie rozpuszczoną kazeinę homogenizuje się w suszarce walcowej zaopatrzonej w dwa lub więcej wałki dogniatająco-nakładcze, przeponowo ogrzewane do temperatury od 102 do 165°C.