

URZĄD PATENTOWY



COT 59/38

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19909.

Kl. 12 o, 11.

Chemische Fabrik vormals Sandoz
(Bazylea, Szwajcaria).

Sposób wytwarzania rozpuszczalnych w wodzie organicznych związków wapnia.

Zgłoszono 15 grudnia 1932 r.

Udzielono 23 marca 1934 r.

Pierwszeństwo: 30 grudnia 1931 r. (Szwajcaria)

Niespodziewanie wykryto, że można wytwarzać nowe rozpuszczalne w wodzie organiczne związki wapnia, jeśli na sole wapniowe kwasów wielooksy-jednokarbonowych działać solami kwasów bionowych, najlepiej w środowisku wodnym, w podwyższonej temperaturze.

Powstają przytem przypuszczalnie podwójne sole wapnia z kwasami wielooksy-jednokarbonowymi i bionowymi.

Według wynalazku rozpuszcza się w wodzie albo w zawierającym wodę rozpuszczalniku organicznym równocząsteczkowe ilości soli wapniowych kwasów wielooksy-jednokarbonowych oraz soli wapnio-

wych kwasów bionowych i ogrzewa przez czas krótki.

Można również zasadowe sole wapniowe kwasów wielooksy-jednokarbonowych, np. zasadowy glukonian wapnia, potraktować obliczoną ilością kwasu bionowego, np. laktobionowego.

Jako sole wapniowe kwasów wielooksy-jednokarbonowych można stosować np. sole kwasu glukonowego, mannowego, a jako kwasy bionowe — np. kwas laktobionowy, maltobionowy i t. d.

Nowe podwójne sole wapnia można wyosabniać z ich roztworów przez odparowywanie w niskiej temperaturze albo przez

wytrącanie rozpuszczalnikami organicznym, mieszającym się z wodą, np. alkoholem. W pewnych przypadkach zbyteczne jest wyosabnianie nowego związku, ponieważ jego roztwory można stosować bezpośrednio do zastrzyków albo innych celów terapeutycznych.

W stanie suchym przedstawiają one łątwo rozpuszczalne w wodzie związki bezbarwne, niewyraźnie wykryształizowane i niehigroskopijne, odpowiednie do stosowania w terapii wapniowej, zwłaszcza do zastrzyków.

Jako dowód, że w tym przypadku ma się do czynienia z solami podwójnymi, może służyć fakt, że rozpuszczalność nowych związków jest znacznie większa od rozpuszczalności równocząsteczkowych mieszanin obu składników. Jeśli np. mieszaninę 4,3 g bezwodnego glukonianu wapnia z 7,5 g laktobionianu wapniowego potraktować 100 cm³ zimnej wody, to pozostaje około 0,8 g nierozpuszczonego glukonianu wapnia, natomiast 50 g nowego związku podwójnego rozpuszcza się z łątwością w 100 cm³ wody. Z drugiej strony z 70%-go wodnego roztworu wyżej opisanej podwójnej soli, przygotowanego na gorąco, po tygodniowym staniu wydziela się sól wapniowa w postaci niewyraźnie kryształicznej, zawierająca 6,7% wapnia; sól ta po ogrzaniu z kwasem solnym redukuje roztwór Fehlinga, co należy przypisać rozszczepieniu kwasu laktobionowego na kwas glukonowy i galaktozę.

Przykład I. 430 g bezwodnego glukonianu wapnia i 754 g laktobionianu wapnia rozpuszcza się, ogrzewając, w 2 litrach wody.

Po ostygnięciu roztwór pozostaje przezroczysty. Podwójną sól wapniową wyosabnia się, odparowując roztwór do sucha pod zmniejszonym ciśnieniem albo dodając do roztworu dwie objętości alkoholu, dzięki czemu wytrąca się podwójny związek wapniowy. Początkowo maziasty pro-

dukt po krótkim staniu pod świeżym alkoholem przekształca się na twardą, łątwo rozcieralną, lecz niewyraźnie wykryształizowaną masę.

Znaleziona zawartość wapnia w otrzymanym produkcie wynosi 6,7%.

Przykład II. Jednakowe części objętościowe przesyconego 8,6%-owego wodnego roztworu bezwodnego glukonianu wapnia i 15,8%-owego wodnego roztworu laktobionianu wapnia miesza się ze sobą, wlewa do naczynia, które się następnie zamyka hermetycznie i ogrzewa w ciągu godziny do 100°C. W ten sposób otrzymuje się trwały roztwór podwójnej soli wapniowej, który stosuje się do zastrzyków.

Przykład III. Równocząsteczkowe ilości kwasu glukonowego, laktobionowego i wodorotlenku wapnia ogrzewa się w wodzie przez czas krótki, przyczem wytworzone przejściowo glukonian wapnia i laktobionian wapnia łączą się w związek podwójny. Ten ostatni można w wyżej opisany sposób wyosobnić z roztworu.

Przykład IV. 23,4 części zasadowego glukonianu wapnia zawiesza się w 100 częściach wody i otrzymaną zawiesinę zadaje 35,8 cz. kwasu laktobionowego. Powstają przytem najpierw laktobionian i glukonian wapnia. Oba związki podczas ogrzewania tworzą sól podwójną, opisaną w przykładzie I.

Przykład V. 215 g glukonianu wapnia i 377 g laktobionianu wapnia rozpuszcza się, ogrzewając, w litrze wody i przez krótkotrwałe ogrzewanie roztworu wytwarza podwójną sól wapnia.

Ten nowy związek podwójny można wyosobnić z roztworu przez strącenie rozpuszczalnym w wodzie rozpuszczalnikiem organicznym.

Nowy związek w stanie suchym jest białym proszkiem, bardzo łątwo rozpuszczalnym w wodzie. Wysuszony w 60°C w wysokiej próżni zawiera 6,7% wapnia. Podczas ogrzewania z kwasem solnym no-

wy związek ulega rozszczepieniu, przyczem kwas maltobionowy daje, jako produkt rozpadu, glukozę, która redukuje roztwór Fehlinga i może być wykryta zapomocą fenylohydrazyny jako fenyloglukosazon.

Przykład VI. 430 g mannonianu wapnia i 754 g laktobionianu wapnia rozpuszcza się, ogrzewając, w 2 litrach wody, a po ostygnięciu wytrąca podwójny związek wapniowy zapomocą dwukrotnej objętości alkoholu.

Nowy produkt w stanie suchym jest twardą, łatwo rozcieralną, niewyraźnie wykryształizowaną masą, która się nadzwyczaj łatwo rozpuszcza w wodzie i zawiera 6,7% wapnia. Podczas ogrzewania z kwasem solnym związek podwójny rozszczepia się, przyczem kwas laktobionowy daje, jako produkt rozszczepienia, galaktozę, która

redukuje roztwór Fehlinga i może być wykryta zapomocą fenylohydrazyny jako tenylogalaktosazon.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób wytwarzania rozpuszczalnych w wodzie organicznych związków wapnia, znamienny tem, że obojętne lub zasadowe sole wapniowe polyoksykwasów karbonowych, pochodzących z monoaldehydów traktuje się w obecności wody solami wapniowymi kwasów bionowych względnie wolnymi kwasami bionowymi.

Chemische Fabrik
vormals Sandoz.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.