

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64 047

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 12.VII.1967 (P 121 642)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.XI.1971

Kl. 12 I, 5/16

MKP C 01 d, 5/16

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Janecki, Józef Minkowski

Właściciel patentu: Drwalewskie Zakłady Przemysłu Bioweterynaryjnego, Drwalew (Polska)

Sposób oczyszczania technicznego siarczanu sodu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania technicznego siarczanu sodu.

Według dotychczasowych metod technologicznych oczyszczanie technicznego siarczanu sodu zasadniczo opiera się na wielokrotnej krystalizacji, przy czym w zależności od przeciętnego składu chemicznego surowca wyjściowego, stosuje się jeszcze dodatkowe operacje jak oczyszczanie roztworu siarczanu sodowego na jonitach lub kolumnach z materiałem adsorpcyjnym np. węglem aktywnym oraz utlenianie często występujących siarczynów przez przepuszczanie przez roztwór powietrza lub dozowanie siarkowodoru.

Stwierdzono, że oczyszczanie siarczanu sodowego można uprościć, jeżeli do usuwania zanieczyszczeń zawartych w roztworze technicznej soli, zastosuje się substancje białkowe z grupy albumin. Znane są wprawdzie właściwości adsorpcyjne białek, jednak prawdopodobnie ze względu na to, że podczas denaturacji dają one drobnoziarnisty śluzowaty strą, który nie daje się dekantować, a podczas filtracji natychmiast zatyka pory stosowanych filtrów, nie wykorzystano ich dotychczas przy oczyszczaniu takich soli, jak siarczan sodowy.

Stwierdzono dalej, że w przypadku zastosowania pewnej określonej grupy białek i przy zastosowaniu określonych warunków prowadzenia procesu, można bez większych trudności usuwać zanieczyszczenia z roztworu siarczanu sodu, po czym po dodatkowym zaadsorbowaniu resztek zanieczy-

2

szczeń na węglu aktywnym, już po jednorazowej krystalizacji uzyskuje się produkt o wysokim stopniu czystości, gdyż zawartość zanieczyszczeń nieorganicznych nie przekracza 0,1%.

W sposobie według wynalazku jako czynnik usuwający zanieczyszczenia stosuje się 1—1,5% wodny roztwór albumin z surowicy zwierzęcej (końskiej, bydłowej lub świńskiej). Do roztworu tego dodaje się stopniowo stały sproszkowany techniczny siarczan sodu przy ciągłym utrzymywaniu temperatury 40°C i pH = 7,5—8,0 (korektę pH wykonuje się rozcieńczonym roztworem wodorotlenku sodu).

Sól techniczną dodaje się do uzyskania stężenia 22—28% siarczanu sodowego w roztworze, po czym stopniowo podnosi się temperaturę roztworu do 90—100°C powodując pełną denaturację zawartych w roztworze białek, które wytrącają się w postaci gruboziarnistego osadu.

Po zakończeniu denaturacji gorący roztwór filtruje się przez średniej gęstości płótno filtracyjne. Do otrzymanego gorącego filtratu dodaje się węglą aktywowanego (karborafiny) i ponownie filtruje się przez płótno filtracyjne. Dodatek węgla aktywowanego usuwa z roztworu zapach zdenaturowanych białek i ewentualną opalizację roztworu.

Klarowny i bez zapachu przesącz poddaje się jednokrotnej krystalizacji, w wyniku której usuwa się nadmiar wody, a dodatkowo zwiększa się czystość produktu. Uzyskane kryształy soli glau-

berskiej stapia się i odparowuje zawartą wodę krystalizacyjną uzyskując bezwodny siarczan sodowy.

W sposobie według wynalazku białka albumin zastosowano do adsorpcji zanieczyszczających soli jonów Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{+++} , Pb^{++} , NH_4^+ i Cl^- oraz do utlenienia siarczynów, tiosiarczynów i ewentualnie azotynów wykorzystując znaczną zawartość grup $-\text{SH}$ w białku albumin surowicy zwierzęcej.

Efektu oczyszczającego nie uzyskuje się przez zwykle zmieszanie roztworu albumin i technicznego siarczanu sodowego, gdyż już w normalnej temperaturze następuje denaturacja białka w postaci śluzowatego osadu, a zdenaturowane białka tracą właściwości adsorpcyjne i katalityczne.

Powyższym niekorzystnym procesom zapobiega się przez utrzymanie $\text{pH} = 7,5-8,0$ i temperatury 40°C . Warunki te umożliwiają zachowanie adsorpcyjnych i katalitycznych właściwości albumin surowicy do momentu uzyskania stężenia 22—28% siarczanu sodowego w roztworze.

Osiągnięcie tego stężenia jest konieczne, gdyż dalsza termiczna denaturacja przy niższym stężeniu siarczanu sodowego powoduje powstawanie śluzowatego osadu. Natomiast przy dalszym przekraczaniu wspomnianego stężenia występuje szybka utrata adsorpcyjnych właściwości albumin.

Na jakość uzyskiwanego osadu niekorzystnie wpływają białka z grupy globulin zawarte w surowicy zwierzęcej oraz inne białka krwi zwierzęcej. Stąd też używa się roztworu albumin po do-

konaniu pełnego rozfrakcjonowania białek surowicy. Jeżeli frakcjonowanie surowicy opiera się na metodzie siarczanowej, to sposób według wynalazku jednocześnie służy do regeneracji siarczanu sodowego, a tym samym także do pełnej utylizacji produktu odpadowego, który silnie obciąża ścieki.

Sposób według wynalazku pozwala na oczyszczanie technicznego siarczanu sodowego o większych wahaniach składu chemicznego. Sposobem tym można oczyszczać techniczny siarczan sodowy o zawartości 5—15% zanieczyszczeń nieorganicznych. W uzyskiwanym produkcie zawartość zanieczyszczeń nieorganicznych nie przekracza 0,1% a ubytek po prażeniu wynosi 0,2%.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oczyszczania technicznego siarczanu sodowego przez usuwanie zanieczyszczeń z roztworu tej soli na drodze adsorpcji i następnej krystalizacji **znamienny tym**, że jako czynnik usuwający zanieczyszczenia stosuje się albuminę z surowicy zwierzęcej, przy czym do 1—1,5% wodnego roztworu albuminy wprowadza się stopniowo stały, rozdrobniony siarczan sodu utrzymując stale temperaturę 40°C i pH środowiska na poziomie 7,5—8,0, po czym po uzyskaniu stężenia Na_2SO_4 w roztworze wynoszącego 22—28%, temperaturę stopniowo podnosi się do $90-100^\circ\text{C}$, a zdenaturowane białka wraz z zanieczyszczeniami odsąca się, zaś z roztworu po dodatkowym oczyszczeniu za pomocą węgla aktywnego, wykrystalizowuje się czystą sól.