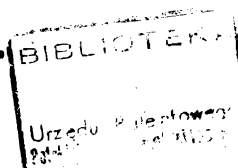


14 listopada 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

C 13d 3/06

Nr 2363.

Kl. 89 c 11.

Emil Barnert
(Klagenfurt, Austria)
i Karl Johan Löndahl Smidt
(Kopenhaga, Danja).

Sposób usuwania ciał, niezawierających cukru, z soków cukrowych.

Zgłoszono 10 lipca 1924 r.
Udzielono 30 czerwca 1925 r.
Pierwszeństwo: 11 lipca 1923 r. (Niemcy).

Przez zastosowanie siarczany metalowe-
go np. siarczany żelaza, magnezu lub gli-
nu, można w przyspieszonym tempie usu-
nąć zanieczyszczenia z soków cukrowych.
Poszczególne siarczany metalowe działają w
różny sposób przy przemianie soli alkalicz-
nych na siarczany i następnej przeróbce
organicznych ciał, nie zawierających cukru,
a zawierających azot, na nierozpuszczalne
części wapniowe. Zauważono przytem, że
przy zastosowaniu siarczany żelaza, po
pierwszem satuiowaniu pozostają jeszcze
ślady żelaza i przez to należy dłużej od-
działywać wapnem i satuiować ponownie.
Siarczany glinu znów tylko po dłuższem
oddziaływaniu wiążą się z pewnem ciałem

nie zawierającym cukru. Wymaga to po-
nownej przeróbki dla uniknięcia tworze-
nia się amonjaku i melasy. Pochodzi to
stąd, że ciała, nie zawierające cukru, dzia-
łają z powodu różnego charakteru białka
i soli w odmienny sposób na poszczegól-
ne siarczany metalowe. Niektóre siarcza-
ny wchłaniają pewne białka i sole prędzej
i energiczniej, inne znów białka i sole rea-
gują więcej na inne siarczany metalowe,
prawdopodobnie z powodu większego po-
winowactwa i innej temperatury.

Analizy wykazują nadzwyczaj skom-
plikowany układ chemiczny buraka, który
oprócz cukru zawiera:

1) ciała proteinowe, 2) polipeptydy, 3)

betainę, 4) asparaginę, 5) kwasy aminowe, 6) albumozy lub peplozy, 7) glicynę, leucynę.

Prócz tych ciał sok cukrowy zawiera pentozy, hektozy, celulozę, różne sole alkaliczne, mianowicie: organiczno kwaśne i fosforowokwaśne alkalja, które łączą się z kwasami organicznymi na sole alkaliczne kwasów organicznych. Wszystkie przytoczone ciała, nie zawierające cukru, powodują tworzenie się melasy.

Z powyższego wynika, że właściwy dobór siarczanu metalowego celem szybkiego, oszczędnego i dokładnego przeprowadzenia oczyszczania soku jest bardzo trudny.

Na mocy wielokrotnych badań i doświadczeń wynalazcy zdołali stwierdzić, że równoczesne zastosowanie dwóch różnych siarczanów metalowych, najlepiej siarczanu żelaza i glinu, usuwa powyższe trudności. Dawka ich musi być dostateczna dla przemiany alkalji na siarczany. Ciała, nie zawierające cukru, zostają tym sposobem przerobione z większą pewnością na nierozpuszczalne związki wapniowe przez dodanie wapna i saturowanie. Ciała wydzielone przez saturowanie gazem CO_2 i SO_2 usuwa się częściowo przez filtrowanie, częściowo zaś przez odwirowanie. Soki te zawierają jeszcze tylko objętne siarczany alkaliczne. Siarczany te pozostają podczas wyparowania w ługu macierzystym, z którego przez odwirowanie odejmuje się cukier, wolny od melasy.

Sok dyfuzyjny należy przed dodaniem wapna silnie ostudzić, ponieważ liczne ciała białkowe, znajdujące się w soku, rozkładają się w obecności wapna już przy temperaturze 40°C , tworząc amonjak, i następnie nie dają się usunąć z soku przez ponowne dodanie wapna i saturowanie. Sok zawiera także alkalja, które przy tej temperaturze tworzą często z rozpuszczalnymi ciałami, nie zawierającymi cukru, rozpuszczalne związki, których nie można wydzielić przez wapnowanie i saturowanie,

a które przyczyniają się do tworzenia melasy.

Przykład. Do soku dyfuzyjnego, dochodzącego do miernika z baterji dyfuzyjnej, dodaje się bez podgrzewania obydwie rozpuszczone siarczany metalowe w wyznaczonej ilości. Naogół, jak wykazuje doświadczenie, należy dodać:

0,15% siarczanu glinu $\text{Al}_2 (\text{SO}_4)_3$ oraz

0,3% siarczanu żelaza $\text{Fe SO}_4 7 \text{H}_2 \text{O}$ w stosunku do wagi buraków. Najprzód dodaje się siarczan glinu i wpuszcza trochę gazu CO_2 przy ciągłym mieszaniu. Przytem tworzy się z alkalji przez połączenie z zimnym roztworem siarczanu glinu kamień ałunowy (nie ałun). Po kilku minutach przy ciągłym mieszaniu dodaje się roztwór siarczanu żelaza, przyczem alkalje organiczno-kwaśne i fosforokwaśne przemieniają się na siarczany. Mieszaninę wpuszcza się w stanie silnie (poniżej 40°C) ostudzonym do saturatora, wraz z odrobiną kwasu węglowego.

Następnie dodaje się powoli mleko wapienne w koncentracji około 30°Bé (wapna żrącego najwyżej $2\frac{1}{2}\%$ wagi buraków). Wapno należy gasić bezwzględnie wolną od cukru wodą. Sok podlega następnie, zapomocą gazu CO_2 , mieszanego z gazem SO_2 , saturowaniu, aż prawie do zubożenia, a potem filtracji bez podgrzewania.

Jeżeli sok został omyłkowo przesaturowany, należy dodać jeszcze trochę wody wapiennej w ilości, nie przekraczającej $\frac{1}{4}\%$, ażeby uczynić go znów alkalicznym i następnie saturować go zapomocą gazu kwasu węglowego, aż prawie do zubożenia, poczem sok ulega filtracji bez podgrzewania.

Utrzymany czysty sok zostaje zgęszczony przy temperaturze $90-95^\circ \text{C}$ do 65°Bé . Sok jest bardzo czysty i wolny od organicznych ciał, niezawierających cukru. Zawiera on siarczany alkaliczne, co przy wysokiej temperaturze może być przyczyną karmelizacji. Z tej przyczyny zaleca się

stosować do zgęszczania aparat Kastnera lub podobne urządzenie. Otrzymany sok gęsty zostaje możliwie szybko przesaturowany z pomocą CO_2 , aż do zubożenia i ulega natychmiast filtracji. Sok dostaje się do waznika, w którym gotuje się przy temperaturze, używanej przy wyrobie rafinady, przy częstym dopuszczaniu powietrza i wysokiej próżni. Otrzymany sok gruboziarnisty puszcza się następnie na wirówki, z których otrzymuje się cukier użytkowy, wolny od melasy.

Odcieki z odwirowanego cukru przerabia się łącznie ze świeżym sokiem buraczanym opisaną drogą kilkakrotnie i przegotowuje na wytlóczyny, dopóki odcieki już nie wykazują zwiększonej zawartości siarczanów alkalicznych. Odciek taki wyłącza się z przeróbki, przegotowuje oddzielnie na wytlóczyny i poddaje odwirowaniu w stanie gorącym. Tym sposobem otrzymuje się znowu cukier, a w odciekach siarczany alkaliczne. Odciek ten pozostawia się aż do całkowitego ostudzenia i następnie wpuszcza ponownie do wirówek. W bębnach otrzymuje się siarczany alkaliczne, w odciekach natomiast ostatnią porcję cukru.

Ostatni odciek, zawierający zwykle cu-

kier inwertowy, można także, zamiast postępować opisaną drogą, filtrować w gorącym stanie dla wydzielenia zanieczyszczeń i następnie zgęszczać go na syrop.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób usuwania ciał, niezawierających cukru, z soków cukrowych, znamienny tem, że sok dyfuzyjny przerabia się z pewną, do zawartych alkali dostosowaną i do tworzenia kamienia ałunowego, względnie siarczanów alkalicznych, dostateczną ilością równocześnie dwóch różnych siarczanów metalowych, dodając najlepiej najprzód zimny roztwór siarczanu glinu, wpuszczając trochę gazu kwasu węglowego, i natychmiast potem zimny roztwór siarczanu glinu, poczem studzi się mieszaninę daleko poniżej 40°C i dodaje powoli małemi dawkami mleko wapienne i wreszcie w dalszym ciągu dopuszcza kwas węglowy i kwas siarkawy w stanie gazu, aż do otrzymania prawie obojętnej alkaliczności.

Emil Barnert
Karl Johan Löndahl Smidt.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.