

Warszawa, 21 czerwca 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



C 13d 3/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 24900.

Kl. 89 c, 12.

Emile Joseph Hugel
(Etrepagny, Francja).

Sposób oczyszczania roztworów koloidalnych lub krystalizujących, zwłaszcza soków cukrowych i wód zawierających osad.

Zgłoszono 3 sierpnia 1935 r.

Udzielono 28 kwietnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 4 sierpnia 1934 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy obróbki soków cukrowych (soku buraczanego i trzcinowego, soku żywcowego i t. d.) i innych roztworów (wód zawierających osad) mającej na celu ich oczyszczanie i stabilizację.

Większą część zanieczyszczeń zawartych w sokach cukrowych jak zresztą i w innych sokach roślinnych stanowią ciała organiczne (białka i ciała pektynowe). Substancje te znajdują się w sokach w stanie koloidalnym, który wydaje się być ich stanem normalnym. Wiadomo, że równowaga układu koloidalnego zależy od ładunku elektrycznego micel i że ładunek elektryczny micel sam jest zależny od ładunku towarzyszących im elektrolitów.

Koloidy zawarte w sokach roślinnych są odwracalne, to jest mogą one być ujemne lub dodatnie zależnie od rodzaju elektrolitu znajdującego się w ich obecności. Ponieważ zjawiska te są rządzone przez prawa ustalone dla elektryczności, należy więc przyjąć, że koloidy zawarte w sokach cukrowych posiadają jednakowy znak elektryczny; nie mogą więc one skupiać się w kłaczki, gdyż dwa ładunki elektryczne tego samego znaku odpychają się stale. Micele koloidalne są bardzo małe; podczas przesączania zatykają one płótna cedzideł, co uniemożliwia usuwanie ich.

Trudności te można usunąć zubożniając ładunki elektryczne micel koloidalnych.

Istnieją obecnie liczne sposoby, z których jedne polegają na wprowadzaniu elektrolitu, który ma służyć do zmiany równowagi układu koloidalnego, drugie zaś polegają na wzajemnym oddziaływaniu micel koloidalnych o ładunkach przeciwnych.

Do elektrolitów stosowanych zazwyczaj w cukrownictwie zalicza się bezwodnik kwasu siarkawego, wapno i bezwodnik kwasu węglowego. Aczkolwiek ich działanie jest bardzo korzystne, mogą one jednak wywoływać w pewnych przypadkach, gdy nie zachowane są warunki normalne, skutek odwrotny. Przez wprowadzenie nadmiaru elektrolitu można odwrócić znak ładunku elektrycznego koloidów, tak iż micle zamiast skupiać się w kłaczkiki (koagulować) wzmacniają swą równowagę.

Do odwracania koloidów bądź soli, bądź układów stosuje się najczęściej glinkę i krzemionkę; hydrosole te są otrzymywane z żelu glinki lub krzemionki.

Ponieważ ciała w rodzaju glinki, krzemionki i t. d. są przygotowywane za pomocą zwykłej peptyzacji w obecności formaliny, hydrosole te są więc odwracalne w stopniu większym lub mniejszym. Mogą one zmieniać ładunek, przede wszystkim w obecności koloidów trwałych, jak np. białka. W tym przypadku znajdują się one w równowadze i mogą być usunięte tylko częściowo za pomocą późniejszej obróbki.

Według wynalazku niniejszego w celu usunięcia tych niedogodności stosuje się roztwór koloidalny nieodwracalny, na który białko i inne substancje znajdujące się w soku w stanie koloidalnym nie wywierają jakiegokolwiek bądź działania utrwalającego (stabilizującego).

Wynalazek ma na celu wytwarzanie i stosowanie w przemyśle produktu koloidalnego, mającego zdolność usuwania niedogodności powyższych i pozwalającego na osiągnięcie specjalnych korzyści.

Ten produkt koloidalny, dodany do su-

rowego soku dyfuzyjnego lub do soku otrzymanego z młyna do trzciny cukrowej, wywołuje kłaczkowanie się koloidu (koagulację) o znaku przeciwnym, wskutek czego tworzy się osad, który można łatwo oddzielić.

Zwykle i bez użycia odczynnika koloidalnego punkt izoelektryczny koloidów soku jest bliski izoelektrycznego punktu białka ($p_H = 4,4$).

Przy tak znacznym stężeniu jonów wodorowych następowałaby znaczna inwersja sacharozy.

Niedogodności tej unika się dzięki stosowaniu odczynnika koloidalnego. Wiadomo, że podczas oddziaływania wzajemnego dwóch koloidów o znakach przeciwnych kłaczkowanie się następuje znacznie wcześniej przed osiągnięciem punktu izoelektrycznego (Hardy Journ. of. Physiol. 24 288 — 304 1899; Calecki Zeit. f. anorg. Chemie 74 174 — 206 1912), przy czym kłaczkowanie się koloidu jest tym silniejsze, im silniejsze jest jego rozproszenie.

Według wynalazku np. siarczyn lub podsiarczyn sodowy obrabia się w ten sposób, aby otrzymać hydrosol siarki.

Z drugiej strony przygotowuje się grafit w stanie koloidalnym o maksymalnym rozproszeniu.

Oba te koloidy miesza się tak, aby otrzymać mieszaninę jednorodną.

Poniżej podaje się przykład mieszanki koloidalnej:

siarki w stanie koloidalnym	35 — 50%
węgla (grafitu) koloidalnego	15 — 8%
substancji redukującej i utrwala- jącej micle, np. fosforu, taniny formaliny lub $NHSO_4$	
mniej więcej	1%
wody	41 — 49%

Powyżej podany skład ilościowy mieszaniny utworzonej w ten sposób można zmieniać znacznie nie wychodząc poza ramy wynalazku, według którego można

również stosować jeden i drugi z dwóch tych soli oddzielnie.

Do soku buraczanego lub trzcinowego, traktowanego tym odczynnikiem w ilości 30 do 350 g na 1 000 litrów soku, można dodać nieznaczłą ilość wapna lub jakiegokolwiek innej substancji, wywołującej ten sam skutek, w celu doprowadzenia wartości p_H do wartości wskazanej. Nadmiar wapna lub substancji służącej do tej zmiany p_H usuwa się przez dodanie kwasu fosforowego lub jakiegokolwiek innej substancji mającej tę samą zdolność zobojętniania.

Czynności te przeprowadzone w odpowiedniej temperaturze umożliwiają natychmiastowe przesączanie na zwykłych cedzidłach prasowych.

Stosowanie tego odczynnika zmniejsza zużycie wapna o 60 do 100% i pozwala na uniknięcie stosowania pieca wapiennego podczas kampanii oraz upraszcza pracę późniejszą, gdyż sok jest już trwały i bardziej czysty.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oczyszczania roztworów koloidalnych lub krystalizujących, zwa-

szcza soków cukrowych lub wód zawierających osad, znamienny tym, że do roztworu dodaje się siarki koloidalnej i grafitu koloidalnego w postaci hydrosoli.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że sok surowy po dodaniu odczynników koloidalnych doprowadza się do odpowiedniej temperatury i nadaje mu odczyn zasadowy o pożądanej wartości p_H , po czym mieszaninę o odczynie zasadowym zobojętnia się wprowadzając kwas fosforowy lub inną substancję wywołującą ten sam skutek, następnie sok doprowadza się do temperatury powyżej 80°C i przesącza.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że obu hydrosoli dodaje się do obrabianego roztworu kolejno jednego po drugim.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że oba hydrosole wprowadza się do obrabianego roztworu mieszane ze sobą.

Emile Joseph Hugel.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.