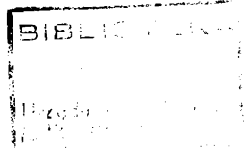


Warszawa, 3 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



BOLD 15/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25966.

Kl. 12 d, 1/03.

N. V. Octrooien Maatschappij „Activit”
(Amsterdam, Niderlandy).

BOLD 15/00

Sposób traktowania cieczy.

Zgłoszono 20 maja 1935 r.

Udzielono 29 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 29 maja 1934 r. dla zastrz. 1; 12 września 1934 r. dla zastrz. 2 i 5 (Niderlandy).

Wynalazek niniejszy dotyczy oczyszczania cieczy, a zwłaszcza odbarwiania i ulepszania ich zapachu oraz smaku, jakoteż usuwania z tych cieczy ciał koloidalnych.

Ciecze oczyszcza się z reguły za pomocą substancji aktywnych, a zwłaszcza węgla, przy czym substancjom tym zawsze usiłowano nadawać charakter obojętny pod względem chemicznym, ażeby oczyszczanie cieczy odbywało się głównie dzięki działaniu fizycznemu.

Ażeby węgiel aktywny i ciała podobne uczynić obojętnymi pod względem chemicznym, węgiel wytwarzano w wysokiej temperaturze, co pociągało za sobą konieczność

stosowania drogiej aparatury i dużej uwagi przy jego wytwarzaniu. Wytwarzanie węgla aktywnego odbywa się w fabrykach specjalnie do tego celu zbudowanych. Surowce używane do wyrobu tego węgla są najrozmaitszego rodzaju, a więc prawie wszystkie materiały węglowe, występujące w naturze, np. drzewo, antracyt, węgiel brunatny, torf, oraz materiały wytwarzane sztucznie, np. mąka, cukier, melasa lub szmaty. Surowce te zwęglą się poddając je działaniu gazów takich jak para i tlen w wysokich temperaturach albo nasycając je chemikaliami i ogrzewając. Chemikalia te zawsze jednak usuwa się, np. przez wymycie lub płukanie.

Zwykle temperatura, stosowana po nasyceniu chemikaliami, nie musi być tak wysoka, jak przy aktywizacji przy pomocy gazów. W ostatnio wymienionym przypadku temperatura musi wynosić co najmniej 700°C, a najlepiej 900°C. Często jednak również i przy nasycaniu chemikaliami potrzebne jest ogrzewanie przynajmniej do temperatury 400°C, nawet jeżeli do nasycania użyto chemikaliów odwadniających. Jeżeli chemikalia odwadniające miesza się z materiałami węglowymi bez podgrzewania do temperatury wyższej niż 250°C, wówczas otrzymuje się materiał chłonny, który nie jest zaktywowanym węglem i nie jest chemicznie obojętny. Materiał ten posiada charakter koloidalny i zdolność do wymiany jonów.

Posługiwanie się tym materiałem przedstawia tę niedogodność, że po wymyciu lub płukaniu nie odbarwia on oczyszczanej cieczy, lecz często zabarwia ją, ponieważ ulega rozproszeniu. Jest to przyczyną znacznego ograniczenia stosowania tego materiału.

Stwierdzono, że w znacznym stopniu można zwiększyć możliwość zużytkowania tej substancji, jeżeli wprowadzi się ją w zetknięcie z oczyszczaną cieczą wówczas, gdy ciało chłonne zawiera jeszcze pewne ilości absorbujących wodę chemikaliów, a mianowicie kwasów.

Stwierdzono zwłaszcza, że można osiągnąć duże korzyści zużytkując tę substancję chłonną w przypadkach, w których do przeprowadzania pewnych reakcji chemicznych stosuje się kwas siarkowy lub inne kwasy pochłaniające wodę. Kwas taki stosuje się np. do rozczepiania węglowodanów, np. krochmalu, mąki i celulozy; podobnie kwas siarkowy stosuje się do przemiany mąki na glukozę, do wyrobu cukrów fermentujących z mąki drzewnej lub innego materiału celulozowego; kwasu dodaje się również podczas inwersji sacharozy. Dodawanie kwasu często posiada jednak

ten skutek, że tworzą się niepożądane produkty poboczne, np. przy wytwarzaniu glukozy tworzą się substancje barwiące, nadające produktowi przykrą woń i smak. Choć to traktowanie kwasami lub chemikaliami absorbującymi wodę może działać w kierunku odbarwiania cieczy, zwykle jednak oczyszczaną ciecz trzeba poddawać dalszej obróbce środkami absorbującymi (węglem aktywnym lub ziemią bielącą).

Według wynalazku nie trzeba koniecznie uwalniać całkowicie od chemikaliów otrzymanego czynnego produktu chłonnego przez wymycie, co jest czynnością bardzo kosztowną i zużywającą wiele czasu. Nadto stosowanie substancji chłonnej w razie równoczesnego traktowania surowego materiału kwasem lub innymi chemikaliami daje tę korzyść, że zanieczyszczenia, barwniki i t. d., jakie mogą się tworzyć, zostają usunięte natychmiast po ich utworzeniu się. Jak wiadomo, obecność zanieczyszczeń sprzyja powstawaniu dalszych zanieczyszczeń wskutek samorzutnego działania katalitycznego. Wskutek tego sposób oczyszczania materiału podczas jego wyrobu posiada szczególnie duże znaczenie.

Odpowiedni wybór stosunków ilościowych, w których materiał węglowy miesza się z chemikaliami absorbującymi wodę, oraz warunków, w których doprowadza się je do wzajemnego działania na siebie, pozwala na otrzymywanie najlepszych wyników. Jako materiału węglowego, z którym miesza się chemikalia, absorbujące wodę, bardzo często można użyć części samego materiału surowego, można jednak również stosować takie aktywne substancje chłonne, które już raz lub kilka razy były używane do oczyszczania.

Gdyby w jakimkolwiek przypadku chemikalia absorbujące wodę i zawarte w substancji chłonnej wywołały w traktowanej cieczy reakcje niepożądane, to właściwości adsorpcyjne substancji chłonnej można zachować, a nawet w znacznym stopniu

spotęgować, jeżeli rozpuszczalne składniki tej substancji wiąże się. W tym celu niekoniecznie wszystkie składniki muszą być związane, ponieważ dobre wyniki można również otrzymać wówczas, gdy wiązanie jest częściowe. Na przykład, może zająć potrzeba, aby cieczy przeznaczone do oczyszczania posiadały określoną z góry wartość p_H , którą należy brać pod uwagę przy dodawaniu substancji aktywnej. Naturalnie, mieszanie materiału węglowego można częściowo uwolnić od chemikaliów, absorbujących wodę, przez wymywanie. Stopień absorpcji zostaje znacznie zwiększony, jeżeli wiązanie przeprowadza się w taki sposób, aby w traktowanej cieczy tworzył się osad. Stwierdzono, że wiązanie składników rozpuszczalnych może odbywać się nie w traktowanej cieczy, lecz niezależnie od niej. W niektórych przypadkach takie wstępne wiązanie jest zalecane, chociaż z reguły jest rzeczą pożądaną, aby odbywało się ono w samej cieczy, np. przy odbarwianiu i oczyszczaniu soków cukrowych materiałem adsorpcyjnym, otrzymanym przez zmieszanie trocin drzewnych z kwasem siarkowym z uwzględnieniem możliwej inwersji. W tym przypadku czynną substancję chłonną oddzielnie zobojętnia się np. ługiem sodowym, przez co nie tworzy się osad, podczas gdy w razie dodania np. chlorku baru powstaje osad ($H_2SO_4 + NaOH + BaCl_2 = Ba_2SO_4 + 2NaCl + 2H_2O$), przy czym wówczas, naturalnie, nie potrzeba dodawać innego środka strącającego. Poza tym sama ciecz może mieć już odczyn zasadowy, wskutek czego nie potrzeba dodawać tych ługów.

W razie zastosowania kwasów do przyrządzania aktywnego materiału chłonnego, szczególnie korzystne wyniki, zwłaszcza przy oczyszczaniu roztworów cukru i wody, otrzymuje się wówczas, gdy kwas ten zobojętnia się związkiem glinu poza oczyszczaną cieczą, przy czym zobojętnianie przeprowadza się albo częściowo, albo całkowi-

cie. Do tego celu można użyć wodorotlenku glinu, bauxytu, a zwłaszcza gliny, która jest materiałem bardzo tanim.

Wynalazek niniejszy w praktyce można wykonać np. w sposób następujący.

Przykład. 40 kg chemicznie czystego kwasu siarkowego o 66°Bé miesza się z 24 kg mączki drzewnej (trocin) i otrzymany produkt miele się mialko. Następnie umieszcza go się w kotle pokrytym grubą warstwą ołowiu lub w kotle miedzianym, który przed tym napełniono 300 l wody. Mieszaninę ogrzewa się parą do wrzenia, po czym dodaje się do niej ciasto z mąki nie przestając gotować cieczy.

To ciasto z mąki otrzymuje się przez zmieszanie 2 000 kg czystej mąki żytniej z wodą w celu otrzymania cieczy o 20°Bé, którą wprowadza się do kotła w ciągu około 30 min. Zawartość kotła utrzymuje się w stanie wrzenia w ciągu 5 godz, po czym dodaje się kredy w celu związania wolnego kwasu, znajdującego się jeszcze w kotle. Ciecz następnie filtruje się. Produkt, otrzymany z cieczy przefiltrowanej, posiada znacznie ładniejszy kolor i lepszy smak od produktu otrzymywanego zwykłymi sposobami, według których kwasu nie miesza się z materiałem węglowym. Przefiltrowany produkt, otrzymany sposobem powyższym, wykazywał kolor 14 według skali potasowo - platynowej, natomiast przefiltrowany produkt, otrzymany sposobem zwykłym, wykazywał kolor 115.

Jeszcze lepszy wynik otrzymuje się gotując produkt aż do całkowitej przemiany dekstryny na glukozę.

Jeżeli mąka jest bardzo czysta, wówczas do mączki drzewnej dodaje się mniejsze ilości kwasu siarkowego. Mieszaninę tę można dodać przed dodaniem reszty kwasu lub po nim.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania cieczy z równo-

czesnym jej oczyszczaniem, znamien-
nym, że kwasy absorbujące wodę, np. kwas
siarkowy, kwas fosforowy lub mieszaninę
tych kwasów, miesza się najpierw z mate-
riałem węglowym, a następnie mieszaninę
reakcyjną wprowadza się w zetknięcie z
cieczami poddawanyimi przeróbce.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że mieszaninę reakcyjną zubożę-
nia się przed wprowadzeniem jej w ze-
tknięcie z cieczą przerabianą.

3. Sposób według zastrz. 2, znamien-
ny tym, że mieszaninę reakcyjną zubożę-
nia się związkiem glinowym.

4. Sposób według zastrz. 3, znamien-
ny tym, że jako związek glinowy stosuje
się bauksyt lub glinę.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, zna-
mienny tym, że do cieczy przerabianej do-
daje się chemikaliów, które powodują two-
rzenie się osadu, np. chlorku barowego.

N. V. Octrooien
Maatschappij „Activit”.
Zastępca: Inż. J. Waliszewski,
rzecznik patentowy.