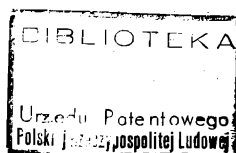


URZĄD PATENTOWY



C 016 17/60

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28296.

Kl. 12 i, 21.

120, 14/60

Imperial Chemical Industries Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób odzyskiwania dwutlenku siarki z mieszanin gazowych.

Zgłoszono 12 lutego 1937 r.

Udzielono 5 kwietnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1936 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy odzyskiwania dwutlenku siarki z mieszanin gazowych przez absorpcję w cieczy chłonnej, złożonej z wody i jednej albo kilku zasad organicznych, np. aniliny, pirydyny, chinoliny albo surowej ksylidyny, otrzymanej przez redukcję nitro - ksylenu i następujące potem odpędzanie. Skuteczność zregenerowanego roztworu zwykle maleje stopniowo wskutek gromadzenia się w nim kwasu siarkowego, pochodzącego z gazów lub z utlenienia części dwutlenku siarki. Kwas siarkowy jest prawdopodobnie luźno związany z zasadą albo zasadami organicznymi.

Proponowano już dodawanie do cieczy chłonnej tlenków, wodorotlenków, węgl-

nów lub siarczynów potasowców, amoniaku lub magnezu, które rozkładają siarczany zasad organicznych na wolne zasady organiczne i siarczany nieorganiczne, rozpuszczalne w wodzie, oraz usuwanie siarczanów nieorganicznych bądź to przez krystalizację, bądź też przez odciąganie wodnego roztworu lub jego części i zastępowanie go w całości lub częściowo wodą.

Usuwanie niepożądanego kwasu siarkowego z cieczy pochłaniających, złożonych z wody i jednej lub kilku zasad organicznych, można uskutecznić również traktując ciecz, która zawiera znaczne ilości rozpuszczonego dwutlenku siarki, związkiem wapnia. Kwas siarkowy zostaje przy tym

strącony w postaci siarczanu wapniowego i można go usunąć przez odsączenie.

Według wynalazku traktowanie wapnem lub innymi związkami wapnia uskutecznia się w obecności siarczánów rozpuszczalnych, które same nie wywierają szkodliwego wpływu na właściwości absorpcyjne ~~warstwa~~ zdolność regenerowania się cieczy chłonnej. Odpowiednimi siarczánami rozpuszczalnymi są siarczán sodowy, potasowy i amonowy. Zawartość siarczánu można otrzymać zubożając wytworzony na początku kwas siarkowy odpowiednią zasadą, np. węglanem sodowym, wodorotlenkiem sodowym lub amonowym, aż do osiągnięcia żadanego stężenia siarczánu w cieczy krążącej. Można również dodawać odpowiedniego siarczánu do początkowej mieszaniny albo też do jej części, którą po użyciu w urządzeniu poddaje się specjalnej obróbce w celu usunięcia wolnego kwasu siarkowego.

Ilość siarczánu rozpuszczalnego można zmieniać w szerokich granicach, lecz korzystna jest takā ilość, przy której za pomocą obróbki drobnej części roztworu można usunąć w postaci siarczánu wapniowego taką ilość siarczánu, która jest równoważna zawartości wolnego kwasu siarkowego w całej cieczy. Podczas zawracania tej drobnej części do głównej masy roztworu cała ilość wolnego kwasu siarkowego zostaje zubożniona. Środowisko wodne powinno zawierać siarczánu obojętnego co najmniej 50 g w litrze.

W celu usuwania kwasu siarkowego można obrabiać środowisko wodne w obecności zasad organicznych, lecz o wiele korzystniej jest — ze względu na łatwość postępowania oraz obniżenie strat cennych zasad organicznych — oddzielać środowisko wodne przed obróbką. A zatem zgodnie z wynalazkiem ciecz, której użyto do pochłaniania SO_2 z mieszaniny gazowej, rozdziela się na warstwę wodną i warstwę zasady organicznej przez odpędzenie dwu-

tlenku siarki zawartego w tej cieczy, następnie warstwę wodną albo jej część w obecności znacznych ilości rozpuszczonego dwutlenku siarki i siarczánu rozpuszczalnego traktuje się związkiem wapniowym lub związkami wapniowymi, zdolnymi do strącenia siarczánu wapniowego.

Strącanie siarczánu wapniowego najlepiej jest uskuteczniać w temperaturze w przybliżeniu pokojowej, chociaż można stosować również wyższe temperatury pod warunkiem, by roztwór nie tracił zbyt wiele dwutlenku siarki.

Wolny kwas siarkowy może się gromadzić do pewnej żadanej ilości, można na przykład pozwolić na osiągnięcie zawartości 10 g w litrze przed rozpoczęciem usuwania. Najlepiej jest jednak utrzymywać ilość wolnego kwasu siarkowego około 0 albo na wartości zupełnie niskiej, np. 0,25 g w litrze, gdyż przy większych stężeniach kwasu siarkowego wydajność zabiegu pochłaniania i regeneracji dwutlenku siarki maleje i konieczną się staje obróbka znacznie większej części cieczy w celu doprowadzenia z powrotem cieczy krążącej do punktu w przybliżeniu obojętnego.

Przykład. Pochłanianie SO_2 wykonywa się przy użyciu pochłaniacza złożonego z mieszaniny zasady organicznej oraz wodnego roztworu siarczánu sodowego, zawierającego 100 g Na_2SO_4 w litrze, i prowadzi tak długo, aż zawartość wolnego kwasu siarkowego w środowisku wodnym wzrośnie do 5 g w litrze. Całkowita ilość krążącego środowiska wodnego wynosi 20 m³. Z tego 5 m³ odciąga się z układu po zabiegu regeneracji i traktuje stężonym SO_2 tak, żeby ciecz zawierała do 120 g SO_2 w litrze. Otrzymaną ciecz traktuje się następnie w temperaturze pokojowej 100 kg węglanu wapnia w postaci papki wodnej, strącając w ten sposób w postaci gipsu ilość rodnika siarczánowego równoważną ilości wolnego kwasu siarkowego w całej masie pochłaniacza. Strącony siarczán wapnia usuwa się

przez odsączenie i przesącz zawraca do głównej masy pochłaniacza, w którym zawartość wolnego kwasu siarkowego zostaje w ten sposób obniżona do 0.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób odzyskiwania dwutlenku siarki z mieszanin gazowych przez absorpcję w cieczy chłonnej, złożonej z wody i jednej albo kilku zasad organicznych, oraz następujące potem odpędzanie z zastosowaniem związków wapnia do usuwania wolnego kwasu siarkowego z regenerowanej cieczy chłonnej, znamienny tym, że ciecz użytą do pochłaniania SO_2 z mieszaniny gazowej rozdziela się na warstwę wodną i warstwę zasady organicznej przez odpędzanie dwutlenku siarki, po czym warstwę wodną albo jej część traktuje się związkiem wapniowym lub związkami wapniowymi, zdolnymi do strącania siarczanu wap-

niowego w obecności dwutlenku siarki, rozpuszczonego w ilości co najmniej 100 g na litr, oraz rozpuszczalnego siarczanu w ilości co najmniej 50 g w litrze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że małą część warstwy wodnej traktuje się taką ilością związku lub związków wapnia, że strąca się ilość siarczanu wapniowego, równoważną ilości wolnego kwasu siarkowego, zawartego w całej masie cieczy chłonnej, po czym osad usuwa się, a przesącz dodaje się z powrotem do głównej masy cieczy.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że stężenie kwasu siarkowego w krążącej cieczy utrzymuje się poniżej 0,25 g w litrze.

Imperial Chemical
Industries Limited.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.