

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14722.

Kl. ~~12-1-13~~

Chemieverfahren Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Bochum, Niemcy).

12.6.5/10

Sposób wytwarzania siarczanu potasowego i sody.

Zgłoszono 2 stycznia 1930 r.

Udzielono 6 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1929 r. (Niemcy).

Siarczan potasowy wytwarza się, jak wiadomo, przez przemianę z chlorku potasowego zapomocą siarczanu magnezowego, wobec czego stosuje się do tego procesu przeważnie surowe sole, zawierające kizeryt.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu, umożliwiającego wytwarzanie siarczanu potasowego z sylwinitu, przy równoczesnym otrzymywaniu sody.

Jako źródło kwasu siarkowego używa się siarczan wapnia lub strontu.

Wiadomo, że siarczan amonu przemienia się z chlorkami potasowców przy pewnych warunkach na chlorek amonu i siarczany potasowców.

Gdy rozpuszcza się sylwinit, składają-

cy się głównie z KCl i $NaCl$, w ługu o pewnym składzie, zawierającym HN_4Cl , $(NH_4)_2SO_4$ i NH_3 , otrzymuje się w postaci osadu glazeryt i chlorek potasowy.

Istota niniejszego sposobu polega na takim przeprowadzeniu zamkniętego procesu pracy, że, otrzymując, jako produkty, siarczan potasowy i sodę, uzyskuje się stale ług o wyżej wskazanym składzie.

Ług winien zawierać tyle $(NH_4)_2SO_4$, ile odpowiada ilości KCl , znajdującego się w surowej soli. Ług taki wytwarza się z ługu macierzystego z procesu wyrobu sody amonjakalnej według Solvay'a, który zawiera, oprócz nieprzemienionego $NaCl$, jeszcze $NaHCO_3$, NH_4Cl i NH_4HCO_3 względnie $(NH_4)_2CO_3$.

Wiadomo, że siarczan wapnia i strontu przemienia się z węglanem amonu na siarczan amonu i węglan wapnia lub strontu. Ta zasadniczo znana reakcja wymaga dość znacznego czasu wskutek trudnej rozpuszczalności obu siarczanów wyjściowych.

Wynalazek polega na spostrzeżeniu, że ług macierzysty z procesu Solvay'a nadaje się szczególnie do tej przemiany, ponieważ powiększa się rozpuszczalność siarczanu wapnia, względnie strontu, w obecności chlorków, wskutek czego przyspiesza się szybkość reakcji. Szczególnie korzystnie działają w tym wypadku chlorek amonu i chlorek sodu (patrz Abegg, tom II, rozdz. 2, strona 138 i 224).

Ług macierzysty, według Solvay'a, miesza się z taką ilością siarczanu wapnia lub strontu, że tworzący się siarczan amonu odpowiada ilościowo KCl zawartego w surowej soli.

Ług ten posiada stosowną do tej przemiany temperaturę około $30-40^{\circ}C$ i zawiera, przy użyciu ogólnie spotykanych sylwinitycznych soli surowych, znaczny nadmiar węglanu amonu, co przyspiesza reakcję.

Przy tej operacji zwolniony bezwodnik węglowy, związany jako dwuwęglan, może być gromadzony i ponownie użyty.

Utworzony $CaCO_3$ względnie $SrCO_3$ oddziela się, a w ługu rozpuszcza sylwinit.

Podczas rozpuszczania wprowadza się amonjak przy równoczesnem studzeniu, przyczem otrzymuje się wyżej wspomniany osad składający się z glazerytu i chlorku potasu. Osad oddziela się i przemienia przez traktowanie wodą na stały siarczan potasowy.

Z ługu macierzystego po utworzeniu glazerytu strąca się dwuwęglan sodu.

Oprócz nieznacznej ilości węglanu amonu zawiera ług macierzysty głównie $NaCl$, NH_4Cl i NH_3 .

Aby można ten ług macierzysty użyć do procesu Solvay, musi on być najprzód uwolniony od NH_4Cl , co odbywa się z łatwością przez studzenie, które może odbywać się całkowicie lub częściowo przez odessanie wolnego amonjaku znajdującego się w ługu.

W ten sposób przygotowany ług traktuje się w znany sposób zapomocą NH_3 i CO_2 , przyczem otrzymuje się $NaHCO_3$.

Ług macierzysty, otrzymany według tego sposobu, tworzy, jak już wyżej powiedziano, po rozpuszczeniu siarczanu wapnia lub strontu ług wyjściowy.

Znaczenie nowego sposobu powiększa się, gdy otrzymany przytem siarczan potasowy używa się do sposobu, według którego otrzymuje się siarczan wapnia lub strontu.

Takim sposobem jest np. znane rozkładanie surowego fosforanu mieszaniną kwasu azotowego i siarczanu potasowego.

Otrzymywany przytem gips wprowadza się następnie ponownie do wyżej opisanego procesu, dzięki czemu tworzy się zupełnie zamknięty proces, w którym z sylwinitu, surowego fosforanu, kwasu azotowego, amonjaku i bezwodnika węglowego wytwarza się sodę, chlorek amonu, azotan potasowy i fosforan amonu (lub mieszaninę obu ostatnich produktów), przyczem kwas siarkowy pozostaje w obiegu.

Dalszy podobny sposób, przy którym otrzymuje się siarczan strontu, jest następujący:

Siarczan potasowy przemienia się z wodorotlenkiem strontowym na wodorotlenek potasowy i siarczan strontu, który wprowadza się ponownie do opisanego wyżej sposobu wyrobu siarczanu potasowego. Otrzymywany przytem węglan strontu przemienia na tlenek lub wodorotlenek strontu tak, że, przy stosowaniu zupełnie zamkniętego procesu kołowego, z sylwinitu, amonjaku i bezwodnika węglowego otrzymuje się wodorotlenek pota-

sowy, sodę i chlorek amonu, przyczem kwas siarkowy pozostaje w obiegu.

Zastrzeżenie patentowe.

1. Sposób wytwarzania siarczanu potasowego i sody z sylwinitu surowego za pomocą siarczanu wapnia lub strontu, znamienny tem, że do ługu macierzystego z procesu wyrobu sody, według Solvay'a, zawierającego NaCl , NaHCO_3 , NH_4Cl , NH_4HCO_3 : $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ dodaje się siarczanu wapnia lub strontu, oddziela wytworzony węglan, i do pozostałego roztworu dodaje się sylwinitu surowego, wprowadzając jednocześnie amonjak, dzięki czemu wydziela się osad, składający się z glazerytu i chlorku potasu, następnie pozo-

stały roztwór po ostudzeniu, w celu częściowego wydzielenia chlorku amonu, używa do wyrobu dwuwęglanu sodowego według Solvay'a, a powstały przy tem ług macierzysty używa się ponownie, wprowadzając doń siarczan wapnia lub strontu, przyczem otrzymaną mieszaninę glazerytu i chlorku potasowego przemienia się przez traktowanie wodą na siarczan potasowy, który ewentualnie zostaje użyty do znanego wytwarzania siarczanu wapnia lub strontu, stosowanych w tym sposobie.

Chemieverfahren Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,