

10 grudnia 1932 r.

CO1d 9/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16975.

Kl. 12-16

12.8.9/04

Chemieverfahren Gesellschaft m. b. H.
(Bochum, Niemcy).

Sposób wytwarzania azotanu sodowego.

Zgłoszono 13 września 1930 r.

Udzielono 20 września 1932 r.

Pierwszeństwo: 3 października 1929 r. (Niemcy).

Do wytwarzania azotanu sodowego używa się zwykle, jako materiałów wyjściowych, sody i kwasu azotowego. Sodę wytwarza się w oddzielnej fabryce z soli kuchennej, skutkiem czego stanowi ona drogi surowiec.

Wyrób azotanu sodowego wprost z soli kuchennej i kwasu azotowego jest niedogodny i dotychczas bez praktycznego znaczenia. Proponowano co prawda różne sposoby oddestylowywania utworzonego kwasu solnego, jednakże oddzielenie wytworzonej mieszaniny kwasu solnego, kwasu azotowego oraz produktów reakcji tych kwasów przedstawia znaczne trudności.

Z siarczanu sodu i azotanu wapniowego

można otrzymać azotan sodu w roztworze oraz gips, jako osad. Ponadto wiadomo, iż gips można przemienić węglanem amonu w siarczan amonu i węglan wapnia.

Przy zastosowaniu obu przytoczonych reakcji wytwarza się, według niniejszego wynalazku, z NaCl , HNO_3 oraz NH_3 , jako surowców, w zamkniętym procesie kołowym NaNO_3 i NH_4Cl . W powyższym procesie kołowym krążą CaO , SO_3 i CO_2 , jako środki pomocnicze.

Sposób przeprowadza się następująco.

Roztwór otrzymany w procesie, zawierający $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl i NaCl miesza się z NaCl w ilości równoważnej do $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ i wprowadza NH_3 . Powstaje

Na_2SO_4 , jako osad, który się oddziela i traktuje kwasem azotowym razem z węglanem wapnia otrzymany w procesie kołowym, przyczem tworzy się gips i roztwór NaNO_3 , podczas gdy CO_2 uchodzi. Gips oddziela się przez dekantację lub sączenie od ługu NaNO_3 , który odparowuje się celem uzyskania stałego NaNO_3 . Zamiast odparowywać roztwór NaNO_3 , można go ochłodzić celem wydzielenia części NaNO_3 , a ług macierzysty stosować do rozpuszczania dalszych ilości Na_2SO_4 . Ług, zawierający Na_2SO_4 , otrzymany przy pierwszym zabiegu, ochładza się, celem wydzielenia pewnej części NH_4Cl . Aby ułatwić wydzielanie NH_4Cl , można już w tym miejscu dodać NaCl używany jako surowiec. Po oddzieleniu od NH_4Cl wysyca się ług zapomocą CO_2 , celem wytworzenia $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$. Potrzebny do tego kwas węglowy otrzymuje się przy opisanem już traktowaniu Na_2SO_4 i CO_2 zapomocą HNO_3 .

Tak otrzymany roztwór $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, NH_4Cl , NaCl miesza się z gipsem, uzyskanym przy wytwarzaniu NaNO_3 , przyczem gips tworzy $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ i CaCO_3 . Przemiana ta odbywa się gładko, dzięki zwiększonej rozpuszczalności gipsu w roztworze NH_4Cl . Uzyskany w ten sposób roztwór, jest wspomnianym na wstępie roztworem $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\text{—NH}_4\text{Cl—NaCl}$, do którego dodaje się NaCl i wprowadza NH_3 , skutkiem czego otrzymuje się nowe ilości Na_2SO_4 i tak dalej.

Dla lepszego wysalania Na_2SO_4 jest korzystny nadmiar NaCl , który pozostaje w obiegu kołowym w roztworze.

Zamiast wprowadzać NH_3 po przemianie CaSO_4 z $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$, można NH_3 również dodać przed powyższą reakcją. Ma to tę zaletę, iż roztwór zimny po wydzieleniu przez ochłodzenie NH_4Cl ogrzewa się bez dopływu ciepła z zewnątrz do temperatury korzystniejszej dla reakcji. Ponieważ Na_2SO_4 i CaCO_3 traktuje się wspólnie zapomocą HNO_3 , nie potrzeba ich oddzielnie

sączyć. Przeciwnie, wspólne sączenie daje wielką praktyczną korzyść, ponieważ, jak wiadomo, chemicznie wydzielony CaCO_3 sączy się skutkiem swej drobnoziarnistości z wielkim trudem.

Oczywiście można amonjak przed regeneracją chlorku amonu odzyskać i ponownie wprowadzać do procesu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania azotanu sodu, znamienny tem, że ług otrzymany przez zmieszanie roztworu węglanu i chlorku amonu, uzyskanych w procesie, z gipsem, użytym w tymże procesie, oraz z węglanem wapnia traktuje się chlorkiem sodu i amonjakiem, następnie wytworzoną mieszaninę stałego siarczanu sodu i węglanu wapnia traktuje się kwasem azotowym, w celu otrzymania gipsu, roztworu azotanu sodu oraz kwasu węglowego, powracającego do tegoż procesu, przyczem oddzielony od mieszaniny siarczanu sodowego i węglanu wapniowego roztwór amonjakalny chlorku amonu ochładza się, celem usunięcia pewnej części chlorku amonu, i traktuje kwasem węglowym celem utworzenia węglanu amonu, poczem tenże roztwór węglanu i chlorku amonu miesza się z gipsem otrzymanym poprzednio.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że większą część azotanu sodu wydziela się w stanie stałym z roztworu azotanu sodu przez ochłodzenie, a ług macierzysty używa się do rozpuszczania dalszych ilości siarczanu sodu, celem przemiany z kwasem azotowym i węglanem wapnia.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że węglan wapnia otrzymany przez zmieszanie gipsu z roztworem węglanu i chlorku amonu nie oddziela się przed zmieszaniem z chlorkiem sodu.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że chlorek sodu wprowadza się przed

wydzieleniem chlorku amonu przez ochłodzenie, celem lepszego wydzielenia tego ostatniego.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że całkowitą ilość amonjaku konieczną w procesie wprowadza się przed zmieszaniem gipsu z roztworem węglanu i chlorku amonu, celem podgrzania ługu, bez doprowadzania ciepła z zewnątrz, do temperatury korzystniejszej dla reakcji.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pracuje się z nadmiarem chlorku sodu, stale rozpuszczonym w ługu, aby wydzielanie się siarczanu sodu było zupełniejsze.

Chemieverfahren Gesellschaft
m. b. H.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.