

URZĄD PATENTOWY



Coid 700

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 10948.

Kali-Industrie Aktiengesellschaft
(Kassel, Niemcy),
Carl Theodor Thorssell
(Kassel, Niemcy)
i August Kristensson
(Kassel, Niemcy).

Kl. 12 1 13.

12 6, 7/00

Sposób otrzymywania węgla potasu.

Zgłoszono 11 września 1928 r.

Udzielono 24 sierpnia 1929 r.

Pierwszeństwo: 18 listopada 1927 r. (Niemcy).

Wiadomo, że fabryczne otrzymywanie węgla potasowego jest niemożliwe podług metody Solvay'a, t. j. przez wprowadzenie amoniaku i kwasu węglowego do roztworu chlorku potasowego. Z powodu stosunkowo łatwej rozpuszczalności utworzonego $KHCO_3$ w porównaniu do NH_4HCO_3 następuje stan równowagi już przy małej zawartości NH_4Cl w roztworze obok wiele KCl . Rozdzielenie tych dwóch soli jest — chociaż możliwe za trudne, by wytworzyć popłacającą fabrykację.

Wynalazek dotyczy otrzymywania wę-

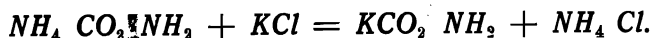
gla potasu poprzez karbaminian potasowy.

Łącząc CO_2 i NH_3 jako gazy lub roztwory, otrzymuje się, jak wiadomo, mieszaninę karbaminianu amonu i węgla amonowego. Obecność wielkiej ilości wody w gazach względnie rozcieńczony roztwór popiera tworzenie się węgla, gdy przeciwnie karbaminian otrzymuje się z węglanu przez odwadniające środki, jak stężony roztwór NH_3 , K_2CO_3 i t. d.

Dalej karbaminiam amonowy oraz chlork amonowy jest bardzo dobrze rozpu-

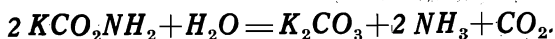
szczalny w bezwodnym lub mało wody zawierającym płynnym amonjaku, gdy chlorek potasu i jeszcze w większym stopniu karbaminian potasowy są w nim trudno rozpuszczalne.

Według wynalazku przemienia się stałą sól potasową np. KCl z solą utworzoną



stały stały stały rozpuszczony

O ile zadaje się $KCO_2 NH_2$ małą ilością wody i ogrzewa, to ulatnia się NH_3 lub NH_3 i CO_2 , a pozostaje $KHCO_3$ lub K_2CO_3 lub mieszanka obydwóch soli. Rozkład następuje już w stosunkowo niskiej temperaturze (poniżej 100^0)



Wykonując ten sposób, można otrzymać tak karbaminian amonowy, że wprowadza się CO_2 do wodnego roztworu amonjaku, poczem ochładza się roztwór i oddziela wykrystalizowaną sól przez sączenie pod ciśnieniem. Roztwór nasycy się znowu amonjakiem i znowu wprowadza się CO_2 .

Sól tę miesza się ze stałym KCl w płynnym amonjaku. Zamiast tak otrzymanej soli można podług zazwyczaj używanych sposobów zużyć z NH_3 i CO_2 wytworzone sole np. węglan amonowy lub CO_2 można wprowadzić wprost do płynnego amonjaku.

Przemiana następuje niezależnie od temperatury i ciśnienia, tak iż można pracować przy zwykłym ciśnieniu i odpowiednio niskiej temperaturze, przyczem NH_3 jest płynne lub przy wyższej temperaturze i odpowiednim ciśnieniu.

Można zużytkować sól potasową także w roztworze, zwłaszcza gdy używa się rozpuszczalników, które nie wpływają szkodliwie na rozpuszczalność karbaminianu w pozostałym płynie.

z NH_3 i CO_2 , wymieszaną z bezwodnym lub mało wody zawierającym płynnym amonjaku tak, że wydzieli się stały karbaminian potasowy $KCO_2 NH_2$, gdy $NH_4 Cl$ obok nikłych ilości $KCO_2 NH_2$ pozostają w roztworze.

Po ukończonej przemianie oddziela się od płynu osad, składający się z karbaminianu potasowego i ewentualnie nadmiernego karbaminianu i przemywa płynnym amonjakiem. Płyn przemywający używa się do nowych reakcji, by sposób przeprowadzać metodą ciągłą.

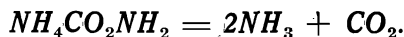
Oddzielony i przemyty karbaminian potasowy zarabia się małą ilością wody i ogrzewa, przyczem zależnie od wysokości temperatury ulatnia się NH_3 lub NH_3 i CO_2 , które sprowadza się zpowrotem do fabrykacji.

Otrzymany w ten sposób $KHCO_3$ lub K_2CO_3 przedstawia produkt końcowy.

Oddzielony płyn jest roztworem $NH_4 Cl$ i $NH_4 CO_2 NH_2$ obok małych ilości $KCO_2 NH_2$ w płynnym amonjaku.

Z roztworu wydzieli się NH_3 tak, iż otrzymuje się go jako płynny amonjak, co może nastąpić przez zwykłą destylację przy odpowiednim ciśnieniu lub przez obniżenie ciśnienia i powtórnego skompromowania w połączeniu z chłodzeniem.

Pozostałość ogrzewa się, przyczem obecna tam mała ilość $KCO_2 NH_2$ przemienia się z $NH_4 Cl$ na KCl i $NH_4 CO_2 NH_2$. Przy dalszem ogrzewaniu $NH_4 CO_2 NH_2$ rozpada się na CO_2 i NH_3 , które wracają do fabrykacji.



Tak wreszcie otrzymana pozostałość

składa się z NH_4Cl i małej ilości KCl . Zrabia się wodę i znanymi sposobami traktuje gazozem wapnem w odpowiedniej aparaturze, celem otrzymania NH_3 , który wraca do fabrykacji.

Nowy sposób daje wprost zadziwiające wydajności; można wytworzyć w przybliżeniu 100% potażu, obliczając na zużytą sól potasową.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania węglanu potasowego, znamienny tem, że sól potasową (np. chlorek potasu) przeważnie w stanie stałym poddaje się w (bezwodnym lub mało wody zawierającym) płynnym amonjaku działaniu karbaminianu amonu, węglanu amonowego lub innych połączeń amonjaku z kwasem węglowym, przyczem tak otrzymany karbaminian potasowy przeprowadza się znanym sposobem w kwaśny węglan lub węglan potasowy.

2. Sposób otrzymywania węglanu potasu, znamienny tem, że sól potasową (np. chlorek potasu) najlepiej wprowadza się w stanie stałym do (bezwodnego lub mało wody zawierającego) płynnego amonjaku, wprowadzając równocześnie kwas węglowy, poczem powstały przytem karbaminian potasowy przeprowadza się znanym sposobem w kwaśny węglan lub węglan potasowy.

3. Forma wykonawcza sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że zu-

żywa się po skończonej reakcji równocześnie z kwaśnym węglanem względnie węglanem potasowym uwolnione składniki: amonjak i kwas węglowy metodą ciągłą powtórnie do sposobu według zastrz. 1 i 2.

4. Forma wykonawcza sposobu według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że oddestylowuje się płynny amonjak, znajdujący się w płynie oddzielonym od karbaminianu potasowego, celem powtórniego wprowadzenia do fabrykacji, zamieniając go znowu w płyn.

5. Sposób według zastrz. 1, 2 i 4, znamienny tem, że ogrzewa się sól, pozostałą z oddzielonego płynu po odzyskaniu płynnego amonjaku, celem rozkładu w niej zawartego karbaminianu amonowego na amonjak i kwas węglowy, które wprowadza się znowu do fabrykacji.

6. Sposób według zastrz. 1, 2, 4 i 5, znamienny tem, że traktuje się sól, pozostałą po ogrzewaniu, podług zastrz. 5, mlekiem wapiennem znaną metodą w aparacie odpędzającym amonjak celem odzyskania i powtórniego sprowadzenia do fabrykacji tam zawartego amonjaku.

Kali-Industrie
Aktiengesellschaft.
Carl Theodor Thorssell.
August Kristensson.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.