

24 stycznia 1927 r.

2

CO 1d, 7/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4577.

Gesellschaft für Kohlentechnik m. b. H.
(Dortmund-Eving, Niemcy).

Kl. ~~12-1-19-~~

12b, 9/02

Sposób otrzymywania dwuwęglanu sodowego i salmjaku.

Zgłoszono 31 stycznia 1925 r.

Udzielono 30 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 21 lutego 1924 r. dla zastrz. 1; 26 listopada 1924 r. dla zastrz. 2—5;
23 grudnia 1924 r. dla zastrz. 6—10. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy otrzymywania dwuwęglanu sodowego przez oddziaływanie chlorku sodowego na dwuwęglan amonowy (lub kwasu węglowego i amonjaku), i ma na celu ulepszenie znanych sposobów dzięki temu, że przeprowadzając sposób możliwie ilościowo, otrzymuje się dwuwęglan sodowy w postaci osadu, możliwie wolnego od chlorku amonowego, a tem samem jako produkt poboczny chlorek amonowy w stanie prawie czystym.

Sposób polega na przesunięciu rozpuszczalności składników reakcji przez dodanie pewnej substancji pomocniczej. Dodając w tym celu sól jakiegokolwiek kwasu, wytwarzającego łatwo rozpuszczalną sól sodową i amonową, zmniejsza się roz-

puszczalność chlorków i węglanów sodu i amonu, zachowując jednak w roztworze jony sodu w ilości dostatecznej dla wytworzenia sody. Sposób, być może, polega nie na zwiększeniu jonów sodu, lecz na zmniejszeniu jonów chloru. W każdym razie przewyższa on pod wielu względami sposoby znane, dając w praktyce wyniki prawie teoretyczne i umożliwiając otrzymanie poza dwuwęglanem sodowym także bezpośrednio poboczne tworzącego się salmjaku w postaci stałej.

W sposobie objaśnionym na niżej podanych przykładach, różne odmiany są dopuszczalne; można np. azotan zastąpić innemi solami np. mrówczanem lub innym związkiem, który podobnie działa na roz-

puszczalność składników reakcji. Należy też temperaturę podczas reakcji dostosować do warunków, najbardziej sprzyjających rozpuszczaniu.

Przykład I. Po rozpuszczeniu 3850 g azotanu amonowego w 7 l wody, oddziela się 1 l roztworu, a pozostałość miesza, po dodaniu 3,6 kg soli kuchennej, w ciągu trzech godzin przy temperaturze 0°, ażeby płyn nasycił się solą kuchenną i równocześnie tworzącym się salmjakim. Po przesączeniu filtrat miesza się z 560 g dwuwęglanu amonowego, filtruje podobnie i dodaje miarką sól kuchenną w ilości dostosowanej do użytego dwuwęglanu amonowego. Rozczyn po trzygodzinnym mieszanii i filtrowaniu jest gotowy do użytku.

Do roztworu dodaje się 560 g dwuwęglanu amonowego, miesza płyn w ciągu kilku godzin, utrzymując temperaturę przy wszystkich zabiegach przy 0°, filtruje wydzielony dwuwęglan sodowy i płóczy go w małych dawkach niewielką ilością wody.

Wodę z płókania, dostosowaną pod względem ilości możliwie do wilgoci soli, dołącza się znów do roztworu reakcyjnego, zwiększając jej ilość w razie potrzeby. Jest bowiem wskazane, by ilość roztworu reakcyjnego była stale ta sama.

Po dodaniu 410 g miarkiej soli kuchennej, roztwór reakcyjny miesza się ponownie w ciągu kilku godzin, wydzielony salmjak przesącza się i płóczy, a wodę z płókania doprowadza, jak wyżej, znów do płynu reakcyjnego.

Zabiegi powyższe można powtarzać kilkakrotnie wskazane, by ilość roztworu reakcyjnego.

Sposób daje następujące korzyści: ilości otrzymanego dwuwęglanu sodowego i salmjaku równają się prawie teoretycznym i skutkiem tego nie ma prawie żadnych strat soli kuchennej w przeciwieństwie do sposobów znanych, doprowadzanych jedynie do równowagi faz; salmjak otrzymuje się bezpośrednio w stanie stałym; usunięto

ługi macierzyste i ostateczne; do pracy potrzeba tylko jednego roztworu i usunięto gotowanie i wymrażanie; nie potrzeba oddzielać amoniaku i regenerować go. Skutkiem tego urządzenie do wykonania sposobu jest nadzwyczaj proste. Przez wykorzystanie wody z płókania nie ma prawie żadnych strat azotanów, ponieważ łatwo rozpuszczalne azotany dostają się zpowrotem do roztworu reakcyjnego.

Przykład II. Można też stosować sole rodanowe, np. rodanek sodowy lub rodanek amonowy. W takim wypadku otrzymuje się bardzo często dwuwęglan sodowy, gdyż wydzielony dwuwęglan można z łatwością oddzielić od rodanku amonowego przez płókanie po odciągnięciu lub odwirowaniu części ługu macierzystego. Wodę z płókania stosuje się ponownie do dalszej pracy. Użycie rodanku jest także z tego względu korzystne, że sole rodanowe można otrzymywać w kopalniach przy oczyszczaniu gazu, jako produkt poboczny. Można też stosować surowe ługi rodanowe, otrzymywane przy oczyszczaniu gazu i zawierające zmienne ilości tiosiarczanu, siarczanu, wielotionianów, wielosiarczkw oraz organicznych zanieczyszczeń. Podczas wytwarzania sodu następuje bowiem oczyszczenie płynu, gdyż podczas pierwszego filtrowania wszelkie nierozpuszczalne zanieczyszczenia organicznej lub nieorganicznej natury zostają usunięte i roztwór pozostaje czysty.

Obecność w danym razie fenoli nie utrudnia pracy.

Dwuwęglan wydziela mniej salmjaku niż inne sole. Zaleca się wydzielać dwuwęglan przy mniej więcej 30°C, natomiast salmjak przy mniej więcej 20°, a więc przy innej temperaturze.

4 m³ roztworu, zawierającego około 20—25% rozpuszczonego rodanku amonowego, nasyconego solą kuchenną i salmjakim, miesza się wraz z 400 kg stałego dwuwęglanu amonowego w ciągu mniej

więcej trzech godzin przy 30° i filtruje. Wydzielony dwuwęglan sodowy oddziela się zapomocą filtrowania lub innego zabiegu, a płyn doprowadza zpowrotem do rozczyну pierwotnego, uzupełniając go w danym razie związkami rodanowemi z ługu rodanowego. Dodając następnie miałką sól kuchenną (około 290 kg) w ilości, dostosowanej do użytego dwuwęglanu amonowego, miesza się całość w ciągu kilku godzin obniżając temperaturę do mniej więcej 10°C. Wytworzony salmjak oddziela się, podobnie jak przedtem dwuwęglan sodowy, odciągając jak najwydatniej ług macierzysty.

Przykład III. Zamiast jednej soli można też stosować kilka łatwo rozpuszczalnych soli sodowych lub amonowych. Wtedy można używać bezpośrednio technicznie nieczyste rozczyzny, otrzymywane przy różnych procesach. W razie obecności innych związków jak związki sodowe lub amonowe rozczyzny oczyszczają się same podczas procesu. Na mocy tych stwierdzeń można sposób niniejszy także stosować do zanieczyszczonych rozczyznów soli kuchennych, a więc takich, które np. zawierają związki magnezowe, wapniowe i inne, azotany obok azotynów lub azotany i mrówczany. Można też używać więcej niż dwa gatunki soli np. mrówczan, rodanek, azotan, a dalej także rozczyzny zawierające tiosiarczany, otrzymywane przy oczyszczaniu gazu i stanowiące związaną mieszaninę różnych soli.

4 m³ rozczynu, zawierającego 20% $NH_4 CNS$ i 10% $NH_4 NO_3$ oraz nasyconego uprzednio solą kuchenną, miesza się silnie w ciągu 3 godz przy temperaturze 30° po odfiltrowaniu tworzącego się salmjaku i dodaniu 400 kg dwuwęglanu amonowego. Wydzielający się dwuwęglan sodowy należy odfiltrować i wypłókać kilkakrotnie, doprowadzając wodę zpowrotem do rozczynu pierwotnego i utrzymując tym sposobem ilość jego możliwie w tych samych

granicach. Następnie dodaje się 290 kg miałkiej soli kuchennej, miesza całość w ciągu 3 godz przy temperaturze 20° i oddziela salmjak przez filtr.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania dwuwęglanu sodowego i salmjaku kolejno z tego samego rozczynu przy pomocy procesu ze stosowaniem amonjaku, znamieny tem, że amonjak i kwas węglowy lub związki ich, np. dwuwęglan amonowy, oddziałują na rozczyzn nasycony salmjakiem, solą kuchenną i dwuwęglanem sodowym i zawierający łatwo rozpuszczalną sól sodową, a po usunięciu wydzielonego dwuwęglanu nasycy się pierwotny rozczyzn solą kuchenną, przyczem wydziela się salmjak.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jako łatwo rozpuszczalną sól w rozczyźnie, zawierającym salmjak, sól kuchenną i dwuwęglan sodowy, stosuje się sole rodanowe.

3. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że prócz soli rodanowych używa się jeszcze innych soli łatwo rozpuszczalnych.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że surowe ługi rodanowe, otrzymane przy płókanii gazu, nasycy się solą kuchenną i salmjakiem i stosuje do wytwarzania dwuwęglanu sodowego.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tem, że do wydzielania dwuwęglanu sodowego stosuje się wyższą temperaturę niż do wydzielania salmjaku.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do rozczynu, zawierającego salmjak, sól kuchenną i dwuwęglan sodowy, dodaje się mieszaninę kilku łatwo rozpuszczalnych soli.

7. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że jako łatwo rozpuszczalne sole stosuje się azotany i azotyny wspólnie.

8. Wykonanie sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że jako łatwo rozpuszczalne sole stosuje się wspólnie azotany i mrówczany.

9. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że jako łatwo rozpuszczalne sole stosuje się wspólnie mrówczany, rodanki i azotany.

10. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że rozczyzny tiosiarczanowe z

oczyszczania gazu, zawierające kilka soli, stosuje się do wytwarzania dwuwęglanu sodowego po nasyceniu ich solą kuchenną i salmjakim.

Gesellschaft für
Kohlentechnik m. b. H.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.