

9 maja 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



COMB, 15/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 1352.

Kl. 12-16.

Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler, 12 0, 15
Frankfurt n. M. (Niemcy).

Sposób elektrolitycznego wytwarzania nadboranu sodowego.

Zgłoszono: 23 czerwca 1920 r.

Udzielono: 9 stycznia 1925 r.

Pierwszeństwo: 10 marca 1915 r. (Niemcy).

Znanem jest przetwarzanie nadwęglanów sodowych na nadboran sodowy. Również wiadomo, że przez elektrolizę węglanów alkalicznych powstają nadwęglany alkaliczne.

Ale można także wytworzony elektrolitycznie nadwęglan alkaliczny zamienić na nadboran.

Badano technicznie, czy byłoby możliwym w ekonomiczny sposób sporządzać w jednej operacji elektrolitycznie nadwęglan a równocześnie tenże przetworzyć na nadboran. Tym zamiarom stanęły jednak na przeszkodzie niepokonalne trudności.

Mianowicie przy elektrolizie roztworu wydajność prądu, która z początku jest dobra, po krótkim czasie zbliża się do zera. Podobny przebieg ma elektroliza, skoro obok sody istnieje jeszcze w roztworze boraks, przytem osiąga się wreszcie punkt,

przy którym tworzy się tyleż czynnego tlenu, a więc nadwęglanu, ile redukuje się katodowo. Zachodzi więc także tutaj stan równowagi.

Po za tem nie było widoków przejścia zapomocą przetwarzania elektrolitycznie wytworzonego nadwęglanu boranami podczas elektrolizy na nadborany. Zrobiono nadzwyczajne spostrzeżenie, że mimo to da się wytworzyć nadboran sodowy w ekonomiczny sposób, mianowicie wtedy, gdy przeprowadzi się elektrolizę w obecności stałego nadboranu sodowego, a więc nadboranu sodowego jako ciała osadowego. Jest przytem obojętne w jaki sposób dostaje się stały nadboran sodowy do mieszaniny roztworu, nie ma naturalnie żadnego wpływu na wynik. Nadboran sodowy można dowolnie dodawać podczas elektrolizy do roztworu sody i boraksu, korzyst-

niej jest jednak dodać po krótkim czasie do elektrolizy stałego nadboranu lub już zgóry dodać tyle nadboranu do mieszaniny roztworu, że nadboran sodowy będzie istniał, jako ciało osadowe.

W ten sposób udało się ekonomicznie wydzielić wielką część znajdującego się w roztworze boraksu przez dalszą elektrolizę jako stały krystaliczny nadboran sodowy. Raz utworzony nadboran sodowy nie zostaje więcej katodowo redukowany.

Jednak także tutaj maleje wydajność prądu z biegiem czasu. Przyczyna tego zjawiska leży w zubożeniu roztworu w boraks. Tę wadę można usunąć przez to, że do roztworu dodaje się ciągle tyle boraksu, czy to bez przerwy, czy to w krótszych lub dłuższych odstępach czasu, przedewszystkiem przy równoczesnem mieszanii, ile się go wydzieliła w postaci nadboranu, a więc, że trwale uzupełnia się boraks tak, że zawsze istnieje możliwie nasycony roztwór boraksu. Ten sposób daje możność przetwarzania wielkich ilości boraksu w jednej operacji w zupełności na nadboran.

Przy tym sposobie celem jest stosować materje początkowe praktycznie nie mające charakteru katalizatora, przyczem jest także ważną rzeczą, ażeby o ile istnieją w roztworze katalizatory, uczynić je nieszkodliwymi, np. przez dodanie ujemnych katalizatorów, jak np. kwasu cynowego lub krzemianu magnezowego.

Szczególnie poleca się dodać do mieszaniny roztworu jednej lub kilku takich materji, które sprzyjają reakcji, jak np. dwuwęglanu sodowego lub materji, wytwarzającej dwuwęglan sodowy. Także wyżej podane ciała działają podobnie.

Sposób ten da się przeprowadzić następująco:

Roztwór sody, który zawiera około 12—15 g sody w 100 cm³ nasycy się boraksem przy temperaturze około 13° C. 10 litrów takiego roztworu poddaje się elektrolizie, przyczem stosuje się prąd o natężeniu 70—

80 A. Anody, składające się z około 150 cm² wielkiej siatki z drutu platynowego obciąża się obustronnie. Temperaturę elektrolitów utrzymuje się około 12—13° C za pomocą odpowiedniego chłodzenia. Przed rozpoczęciem elektrolizy dodaje się około 200 g nadboranu sodowego. Podczas elektrolizy celowo jest mieszać. Przez miareczkowanie zakwaszonej kwasem siarkowym części elektrolitu z roztworem nadmanganianu stwierdza się od czasu do czasu np. co godzinę, stopień przetworzenia boraksu na nadboran i dodaje się odpowiadającą nieprzetworzonej części ilość świeżego boraksu, przedewszystkiem w sproszkowanym stanie. Elektrolizę przerywa się, po wytworzeniu się żądanej ilości nadboranu, do użytej ilości elektrolitu około 2—3 kg i więcej.

Przez odssanie lub odwirowanie oddziela się nadboran od ługu macierzystego, który może być użyty do dalszego przetwarzania. Do podwyższenia wydajności można dodać na każdy 1 litr elektrolitu około 1—2 g kwasu cynowego. Zamiast kwasu cynowego można dodać także odpowiednie ilości innych substancji, jak krzemian magnezowy lub mieszaniny siarczanu magnezowego i krzemianu alkalicznego.

Dawniej proponowano przeprowadzać elektrolizę roztworu, zawierającego węglan sodowy i boran sodowy w obecności stałego boraksu, a w razie potrzeby, dodawać także nadboranu, jako materji sprzyjającej reakcji.

Niniejszy wynalazek różni się od dawniejszego tem, że pracuje się w obecności stałego nadboranu sodowego, mianowicie tak, że używa się stałego nadboranu sodowego podczas całego trwania lub podczas większej części elektrolizy, podczas gdy boraks dodaje się przedewszystkiem tylko w zależności od zużywania się to znaczy według jego przetwarzania na nadboran sodowy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania nadboranu sodowego przez przetwarzanie nadwęglanu sodowego z boranem sodowym, tem znamienny, że nadwęglan sporządza się elektrolitycznie w mieszaninie roztworu węglanu sodowego i boranu sodowego w obecności stałego nadboranu sodowego.

2. Odmiana wykonania sposobu według zastrz. 1, tem znamienna, że po pewnym czasie trwania elektrolizy dodaje się do mieszaniny roztworu nadboranu sodowego w stałej formie.

3. Odmiana wykonania sposobu, według zastrz. 1, tem znamienna, że po pewnym czasie trwania elektrolizy poddaje się mieszaninę roztworu przejściowemu chłodzeniu.

4. Odmiana wykonania sposobu według zastrz. 1, tem znamienna, że do mieszaniny roztworu dodaje się poprzednio tyle nadboranu sodowego, że ten będzie istniał jako ciało osadowe.

5. Sposób według zastrz. 1, tem znamienny, że przez dodanie boraksu, przede wszystkim w zależności od jego przetwarzania się na nadboran, przeciwdziała się zubożeniu roztworu w boraks.

6. Sposób według zastrz. 1, tem znamienny, że używa się jako materji wyjściowej substancji, nie mającej charakteru katalizatora.

7. Sposób według zastrz. 1 i 6, tem znamienny, że do roztworu dodaje się jednej lub kilku sprzyjających reakcji materyj, jak nadwęglan sodowy, kwas cynowy lub ich połączenia, jak również krzemian magnezowy.

**Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt
vormals Roessler.**

Zastępca: M. K r y z a n,
rzecznik patentowy.