

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE 40a, 3/00 OPIS PATENTOWY

Nr 32017

Kl. 40a, 13/01
C 22 b, 3/00

Pietro Guareschi, Genua i Società Metallurgica Italiana, Rzym

Sposób oczyszczania manganu

Zgłoszono 7 października 1941

Udzielono 14 lipca 1943

Pierwszeństwo: 8 października 1940 (Włochy)

Jak wiadomo, rzadko występują w przyrodzie czyste rudy manganowe, przeto trudno jest uzyskać w sposób bezpośredni mangan czysty, zwłaszcza nie zawierający żelaza.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu oczyszczania manganu metalicznego przez usuwanie zawartego w nim żelaza i innych zanieczyszczeń. Według wynalazku zanieczyszczony mangan metaliczny traktuje się kwasem, przy czym mangan przetwarza się w sole rozpuszczalne. Następnie strąca się żelazo i resztę zanieczyszczeń za pomocą środka utleniającego i następującego zobojętnienia tego środka. Potem przez mechaniczne oddzielanie można usunąć osad zawierający całkowitą ilość żelaza i resztę zanieczyszczeń, podczas

gdy roztwór soli manganowej poddaje się traktowaniu umożliwiającemu uzyskanie czystego manganu metalicznego, zwłaszcza przez elektrolizę. Najlepiej jest wykonywać elektrolizę w ten sposób, aby uzyskane cieczce anodową i katodową można było przechowywać oddzielnie w celu ponownego wyzyskania ich w obiegu procesu.

Jako środka utleniającego do strącania żelaza używa się najlepiej dwutlenku manganu, który można ewentualnie otrzymać przez elektrolizę. Jest to o tyle korzystne, że dwutlenek manganu jest czysty i nie wprowadza do roztworu żadnych substancji obcych.

Niżej opisano, tytułem przykładu, sposób postępowania według wynalazku.

Mangan zanieczyszczony przede wszystkim żelazem traktuje się kwasem siarkowym lub dwusiarczaniem sodowym, przy czym otrzymuje się roztwór siarczanu manganu i siarczanu żelazawego. Do roztworu tego dodaje się środka utleniającego, najlepiej dwutlenku manganu (MnO_2), i w ten sposób przeprowadza się do roztworu żelazo w postaci trójwartościowego związku ($Fe_2(SO_4)_3$), a mangan — jako sól manganową ($Mn SO_4$).

Następnie zubożnia się roztwór przez dodawanie substancji obojętnej, np. węglanu wapnia lub amoniaku w postaci gazu lub roztworu, w obecności soli amonowych, dzięki czemu żelazo zostaje strącone jako wodorotlenek żelaza. Do zubożniania roztworu można też z korzyścią użyć cieczy katodowej, uzyskanej podczas elektrolizy przeprowadzanej w następnym zabiegu procesu.

W następstwie oddziela się osad od cieczy, co można skutecznie mechanicznie za pomocą naczynia dekantacyjnego oraz sączka ssawczego. Przy tym zabiegu uzyskuje się wolny od zanieczyszczeń roztwór $MnSO_4$, który następnie poddaje się elektrolizie w obecności soli amonowych w celu oddzielenia manganu metalicznego.

Przy tej elektrolizie otrzymuje się mangan w postaci czystego metalu, podczas gdy ciecz anodową, ciecz katodową oraz dwutlenek manganu wprowadza się z powrotem do procesu.

Ciecz anodowa, uzyskana podczas elektrolizy, może być użyta w pierwszym zabiegu procesu przy oddziaływaniu kwasem na metal, podczas gdy ciecz katodowa służy do zubożniania roztworu, a dwutlenek manganu może znaleźć zastosowanie przy zubożnianiu poprzedzającym utlenianie.

Chcąc np. uzyskać jeden kilogram czystego manganu z manganu zanieczyszczonego żelazem, krzemem i innymi substancjami, należy traktować rozdrobniony me-

tal kwasem siarkowym mniej więcej 20%-owym, przy czym powstaje siarczan manganu. Do powstającego w ten sposób roztworu siarczanu manganu dodaje się w nadmiarze dwutlenku manganu, a następnie około 5 kg siarczanu amonu i amoniaku, aż do zubożnienia kwaśnego roztworu. W ten sposób powoduje się strącenie żelaza, a z nim razem także i reszty zanieczyszczeń wraz z krzemem, który częściowo utlenia się, a częściowo zostaje strącony jako bezwodnik kwasu krzemowego podczas traktowania materiału wyjściowego kwasem.

Po oddzieleniu osadu poddaje się uzyskany w ten sposób roztwór czysty elektrolizie używając katod aluminiowych lub ze stali niendzewnej oraz anod ołowio-
wych. Podczas tej elektrolizy stosuje się np. przegrody z porowatej porcelany lub worki z tkaniny szklanej, wypełnione wętną szklaną i usztywnione kartonem azbestowym, w celu uzyskania oddzielnie cieczy anodowej i katodowej. Następnie zdejmuje się uzyskane w ten sposób katody manganowe, a na anodach ołowiowych otrzymuje się czysty dwutlenek manganu, który można z powrotem wprowadzić w obieg procesu.

W niektórych przypadkach można użyć roztwór manganu również za pomocą innych kwasów mineralnych, np. kwasu chlorowodorowego. Wówczas otrzymuje się odpowiednie sole manganowe i żelazowe, po czym strąca się żelazo przez utlenienie. Następnie zaś postępuje się zgodnie ze sposobem poprzednio opisanym.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób oczyszczania manganu zanieczyszczonego żelazem, znamienny tym, że mangan rozpuszcza się za pomocą kwasów, po czym strąca się żelazo i resztę zanieczyszczeń przez dodanie środka utle-

niającego, a następnie przez zobojętnianie tego środka.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że do utleniania roztworu stosuje się dwutlenek manganu.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamieny tym, że w celu otrzymania czystego manganu metalicznego poddaje się roztwór soli manganu elektrolizie przy zastosowaniu przegródek porowatych, przy czym cieczy anodową i katodową otrzymuje się z osobna w celu ponownego wyzyskania ich w dalszym postępowaniu sposobu.

4. Sposób według zastrz. 3, znamieny tym, że dwutlenek manganu, uzyskany

jako produkt uboczny elektrolizy, stosuje się ponownie w procesie jako środek utleniający.

5. Sposób według zastrz. 3, znamieny tym, że otrzymaną ciecz anodową stosuje się do rozpuszczania materiału wyjściowego.

6. Sposób według zastrz. 3, znamieny tym, że zobojętnienie roztworu uzyskuje się za pomocą cieczy katodowej.

Pietro Guareschi,
Società Metallurgica Italiana

Zastępca: inż. W. Suchowiak

rzecznik patentowy