

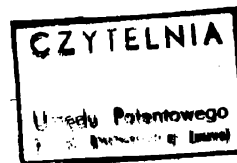
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

127 851



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 81.03.16 (P. 230166)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82.09.27

Opis patentowy opublikowano: 1985.11.15

Int. Cl.³ C01G 53/10
C01G 51/00
C22B 23/04

Twórcy wynalazku: Henryk Gołka, Teofil Mikulski, Aleksandra Lipińska, Anna Kwiecińska

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Wrocławski im. Bolesława Bieruta, Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania soli niklu wolnych od kobaltu oraz odzyskiwania kobaltu zawartego w rozpuszczalnych solach niklu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania soli niklu wolnych od kobaltu oraz odzyskiwania kobaltu zawartego w rozpuszczalnych solach niklu (np. z siarczanu niklu powstającego w czasie elektorafinacji miedzi) metodą hydrometalurgiczną. Metoda ta pozwala na otrzymywanie soli niklu o minimalnej zawartości kobaltu oraz koncentratu kobaltowo niklowego, będącego surowcem do wytwarzania czystych związków kobaltu.

Dotychczas znane metody odzyskiwania kobaltu z rozpuszczalnych soli niklu polegają na utlenieniu kobaltu w środowisku kwaśnym, przy pomocy aktywnego chloru (podchloryn sodu, wolny chlor), względnie przez zastosowanie do utleniania nadsiarczanu sodowego, potasowego lub amonowego. W obu przypadkach wraz z nierozpuszczalnymi, wyższymi tlenkami i wodorotlenkami kobaltu współwydzielają się również nierozpuszczalne związki niklu. Wadą tych metod jest wysoka agresywność środowiska reakcji.

Inne metody odzyskiwania kobaltu z rozpuszczalnych soli niklu polegają na ekstrakcji układu chlorkowego, zawierającego wolny kwas solny o stężeniu powyżej 4 mol/dm³. Stosowanie tej metody wymaga przejścia na układ chlorkowy, zatem nie nadaje się do stosowania w układzie siarczanowym.

Znana jest także metoda odzyskiwania kobaltu, a jednocześnie rozdzielenia, z rozpuszczalnych soli niklu, polegająca na frakcjonowanej krystalizacji

2

aminowych związków kompleksowych, zawierających kobalt na +3 stopniu utleniania. Wadą tego rozwiązania jest konieczność wprowadzania do roztworu jonów amonowych.

W rozwiązaniu według wynalazku, rozpuszczalne związki kobaltu zawarte w rozpuszczalnych związkach niklu odzyskuje się w procesie hydrometalurgicznym polegającym na wytrąceniu trudnorozpuszczalnego osadu tlenków i wodorotlenków kobaltu i niklu. Proces odzyskiwania kobaltu prowadzi się dwuetapowo co w efekcie daje znaczne obniżenie agresywności środowiska o jednocześnie zwiększa wydajność procesu. Pozwala to na otrzymanie roztworu soli niklu o znacznie obniżonej zawartości kobaltu oraz osadu będącego koncentratem kobaltowym. Koncentrat ten może służyć jako surowiec do otrzymywania czystych soli kobaltu.

Zgodnie zatem z wynalazkiem proces odzyskiwania kobaltu to znaczy równocześnie wytwarzanie soli niklu o obniżonej zawartości kobaltu prowadzi się dwuetapowo. W pierwszej fazie, niewielką ilość związków niklu utlenia się silnym utleniaczem w obecności czynników alkalizujących jak np. mleczka wapiennego, węgla wapniowego itp. Po dokładnym wymieszaniu i korzystnie ogrzaniu celem przyspieszenia reakcji, pulpe utleniającą wprowadza się do roztworu soli niklu zawierającej kobalt. Mieszaninę ogrzewa się przy jednoczesnym silnym mieszaniu. Czas ogrzewania jest związany z temperaturą roztworu według ogólnie znanej za-

leżności, im wyższa temperatura tym krótszy czas reakcji. Następnie roztwór zakwasza się do zmiany barwy na intensywnie czarną, korzystnie do pH ok. 3 i filtruje.

Osad stanowi koncentrat kobaltowo nikłowy, natomiast w roztworze soli niklu, zawartość kobaltu nie przekracza 0,01g/dm³.

Przykład. Do 0,05 dm³ roztworu siarczanu niklu o zawartości około 60 g Ni/dm³ i 0,6 g Co/dm³, dodaje się mleczko wapienne do uzyskania pH około 10. Następnie do próbki dodaje się 1,1 g nadsiarczanu potasowego i całość miesza się przez 30 min. W przypadku jednoczesnego podgrzewania w trakcie mieszania, czas ten odpowiednio się skróci. Po tym czasie pulpę utleniającą wprowadza się do 0,95 dm³ roztworu siarczanu niklu o podanym składzie, ogrzanym do temperatury 90°C. Roztwór miesza się i utrzymuje w temperaturze 90—95°C przez trzy godziny. Następnie do tego roztworu powoli wprowadza się kwas siarkowy do uzyskania pH około 3, czemu odpowiada zmiana

barwy roztworu z zielonej na czarną. Filtrat — siarczan niklu — zawiera do 0,01 g Co/dm³ i ok. 60 g Ni/dm³. W osadzie są tlenki niklu i kobaltu na wyższych stopniach utleniania, o przybliżonym stosunku kobaltu do niklu jak 1:1.

Zastrzeżenia patentowe

Sposób wytwarzania soli niklu wolnych od kobaltu oraz odzyskiwania kobaltu zawartego w rozpuszczalnych solach niklu, **znamienny tym**, że proces wytrącania kobaltu zawartego w rozpuszczalnych solach niklu prowadzi się dwuetapowo, przy czym w pierwszej utlenia się niewielką ilość związków niklu silnym utleniaczem w środowisku alkalicznym, a następnie mieszaninę tę wprowadza się do roztworu soli niklu zawierającej kobalt, z którego po wygrzaniu a następnie zakwaszeniu, korzystnie do PH 2—3, wytrąca się osad nierozpuszczalnych związków kobaltu i niklu, który oddziela się od roztworu soli niklu.