

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

49233

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 03.V.1963 (P 101 802)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 10.IV.1965

Kl. ~~40 a 43/01~~

40 a 23/02

MKP C 22 b

UKD

23/02

Współtwórcy wynalazku

i Kornel Wesołowski, Warszawa, Michał Ryczek,  
właściciele patentu: Kraków (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

## Sposób otrzymywania niklu i kobaltu z uwodnionych rud krzemianowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania niklu i kobaltu z uwodnionych rud krzemianowych zawierających w/w pierwiastki w postaci minerałów suchardtytu, garnierytu, pimelitu i in.

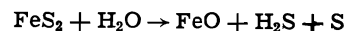
Sposób opiera się na sposobie podanym w patencie polskim Nr 45 778 i stanowi jego poważne uzupełnienie, pozwala bowiem na ściśle regulowanie najważniejszym procesem wynalazku tj. prażeniem chlorującym umożliwiającym prawie wyłącznie przeprowadzenie w stan rozpuszczalny niklu i kobaltu przy słabym przeprowadzeniu w stan rozpuszczalny innych składników związanych w postaci związków krzemianowych jak np. magnezu lub związków tlenkowych jak np. żelaza, chromu, manganu itp.

Sposób regulacji procesem prażenia polega głównie na odpowiednim przygotowaniu wsadu piecowego i poddaniu go prażeniu przy ściśle określonych warunkach, w których nasiarczanie następuje w wilgotnej atmosferze zawierającej siarkowodór in statu nascendi w stosunkowo niskiej, ściśle regulowanej temperaturze nie przekraczającej jednak 200°C. W tych warunkach następuje nasiarczanie niklu i kobaltu w sposób bardzo szybki przy czym tworzą się niestabilne uwodnione siarczki niklu i kobaltu ( $Ni_3S_2 \cdot nH_2O$  itp.) natomiast inne składniki metaliczne jak: Mg oraz Fe, Cr, Mn nie przechodzą w postać siarczków i w dalszym ciągu pozostają związane w pierwotnym stanie krzemianów lub tlenków.

2

Tak powstałe niestabilne uwodnione siarczki niklu i kobaltu w podobnej stosunkowo niskiej temperaturze poddaje się działaniu chlorku pyrosulfurylu, wykorzystując różnicę dużego powinowactwa tworzenia się chlorków z niestabilnych siarczków (co sprzyja szybkiej reakcji) w porównaniu z małym powinowactwem tworzenia się chlorków z tlenków i krzemianów (co powoduje powolny przebieg reakcji).

Z podanych wyżej powodów siarkowodór musi być wytworzony we wsadzie już w początkowym stadium procesu prażenia przez działanie np. powietrzem nasyconym parą wodną, na pirit  $FeS_2$  lub siarczek żelaza  $Fe_nS_{n+x}$  w temperaturze od 74 do 200°C co da się przedstawić reakcją



wydzielona siarka utlenia się na dwutlenek siarki, a ten na trójtlenek



Powstałe uwodnione siarczki niklu i kobaltu reagują w temperaturze nie wyższej od 280°C (optymalnie w temp. 220–250°C) z doprowadzonym do procesu piecowego, oddzielnie wytworzonym chlorkiem pyrosulfurylu ( $S_2Cl_2O_5$ ) lub wytworzonym podczas procesu prażenia na skutek działania chlorku sodu na powstały w poprzedniej reakcji bezwodnik kwasu siarkowego ( $(SO_3)$ ).

Podczas przeprowadzonego procesu inne metaliczne składniki uwodnionych krzemianów i tlenków pozostają w postaci krzemianów lub przechodzą w postać nierozpuszczalnych bezwodnych tlenków i z tego powodu nie ulegają rozpuszczeniu podczas bardzo intensywnego i szybkiego ługowania wodą lub słabymi kwasami mineralnymi otrzymanej wyżej prażonki co prowadzi do otrzymania roztworu chlorków niklu i kobaltu z zawierającego tylko znikome ilości zanieczyszczeń i znacznie ułatwia dalszy przerób na koncentraty niklu i kobaltu znanymi sposobami.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania koncentratu niklu i kobaltu z uwodnionych rud krzemianowych przy pomocy prażenia chlorującego z uprzednim siarkowaniem znamienny tym, że do siarkowania niklu i kobaltu stosuje się siarkowodór powstały podczas procesu in statu nascendi w temperaturze do 200°C, a chlorowanie siarczków przeprowadza się w temperaturze do 280°C (optymalnie w temperaturze 220—250°C) przy pomocy chlorku pyrosulfurylu ( $S_2Cl_2O_5$ ) doprowadzonego do procesu lub wytworzonego podczas prażenia w samym wsadzie.