



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

Zgłoszono: 80 07 08 /P.225566/

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 18

Opis patentowy opublikowano: 1986 04 01

Int. Cl.<sup>3</sup> C25C 1/12  
C25C 5/02

Twórcy wynalazku: Jerzy Sędzimir, Władysław Tabor, Zdzisława Bogacz

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków /Polska/

#### SPOSÓB OTRZYMYWANIA PROSZKU MIEDZI

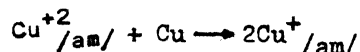
Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania proszku miedzi metodą katodowego osadzania.

Proszek miedzi, stosowany w metalurgii proszkowej, otrzymuje się obecnie na drodze katodowego osadzania z roztworów siarczanu miedziowego, przy czym parametry procesu wahają się w szerokich granicach: skład kąpielii 20 do 200 g  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  oraz 80 do 250 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  na litr, temperatura 303 K - 333 K, katodowa gęstość prądu 8 do 50  $\text{A}/\text{dm}^2$  co odpowiada gęstościom prądu zbliżonym do prądu granicznego, wydajność prądowa wynosi około 90 %, natomiast zużycie energii 2 do 3  $\text{kWh}/\text{kg}$  miedzi.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu otrzymywania proszku miedzi aby zwiększyć moc produkcyjną elektrolizerów przy równoczesnym obniżeniu zużycia energii na jednostkę masy produktu katodowego.

Istota wynalazku polega na katodowym osadzaniu proszku miedzi z roztworów amoniakalnych kompleksów miedzi jednowartościowej. Potrzebną do elektrolizy kąpiel otrzymuje się, wprowadzając do roztworu amoniakalnego kompleksu dwuwartościowej miedzi, miedź metaliczną.

Przebiega wówczas reakcja



przewodząca do otrzymania kompleksów miedzi jednowartościowej.

Parametry procesu są następujące:

skład kąpielii w litrze 5-50 g Cu, 50-250 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$  lub  $\text{NH}_4/2\text{SO}_4$  do 60 g  $\text{NH}_3$  /kąpiel alkaliczna/ lub do 10 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  /kąpiel kwaśna /

temperatura 293 K - 333 K, katodowa gęstość prądu 5 - 80  $\text{A}/\text{dm}^2$

Warunki elektrolizy tak się dobiera aby na katodzie otrzymać miedź w postaci proszku, przy czym proces prowadzi się w warunkach izolacji kąpielii od kontaktu z powietrzem.

Zaletą sposobu według wynalazku jest to, że w tym samym czasie i przy tym samym natężeniu można otrzymać dwukrotnie więcej proszku miedzi niż w przypadku stosowanych obecnie kąpielii zawierających sole miedzi dwuwartościowej.

P r z y k ł a d I: Osadzanie proszku miedzi prowadzi się w temperaturze 333 K z kwaśnego roztworu o składzie 30 g Cu/l  
200 g  $\text{NH}_4\text{Cl}$ /l  
10 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$ /l

prądem o gęstości 30 - 40 A/dm<sup>2</sup>, przy czym gęstość liczy się względem pierwotnej powierzchni katody. Osiąga się w tych warunkach wydajność około 95 %, a zużycie energii wynosi około 0,4 kWh/kg Cu.

P r z y k ł a d II: Elektrolizę prowadzi się w kąpeli o niższym stężeniu miedzi 10 g CU/l w temperaturze 298 K przy gęstości prądu 15-20 A/dm<sup>2</sup>, uzyskuje się przy tym wydajność prądową około 95 %, a zużycie energii wynosi około 0,6 kWh/kg Cu.

P r z y k ł a d III: Osadzanie proszku miedzi prowadzi się w kąpeli alkalicznej o składzie: 30 g Cu/l, 140 g  $\text{NH}_4/2 \text{SO}_4$ /l, 150 g  $\text{NH}_3$ /l w temperaturze 313 K, przy gęstości prądu 8 - 12 A/dm<sup>2</sup>. Uzyskano wydajność 90 % przy zużyciu energii 0,8 kWh/kg Cu.

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

1. Sposób otrzymywania proszku miedzi, metodą elektrolityczną, z n a m i e n n y t y m, że katodowe osadzanie prowadzi się z kwaśnej kąpeli roztworów zawierających amoniakalne kompleksy miedzi jednowartościowej, przy czym skład kąpeli jest następujący 5-50 g Cu/l,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  lub  $\text{NH}_4/2 \text{SO}_4$  w ilości 50-250 g/l oraz  $\text{H}_2\text{SO}_4$  w ilości do 10 g/l.

2. Sposób otrzymywania proszku miedzi, metodą elektrolityczną, z n a m i e n n y t y m, że katodowe osadzanie prowadzi się z alkalicznej kąpeli roztworów zawierających amoniakalne kompleksy miedzi jednowartościowej, przy czym skład kąpeli jest następujący: 5 - 50 g Cu/l,  $\text{NH}_4\text{Cl}$  lub  $\text{NH}_4/2 \text{SO}_4$  w ilości 50-250 g/l oraz  $\text{NH}_3$  w ilości do 60 g/l.

