



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

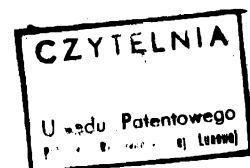
Int. Cl.³ C22B 7/00
C25C 5/04

Zgłoszono: 16.02.81 (P. 229697)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.12.81

Opis patentowy opublikowano: 30.05.1984



Twórcy wynalazku: Józef Urbanowicz, Adolf Kiszka

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

**Sposób rozdzielania odpadowego stopu zwanego „białym metalem”
o głównym składzie Sb-Sn-Cu-Pb na użyteczne stopy
o głównym składzie Sb-Cu i Sn-Pb**

Przedmiotem wynalazku jest sposób rozdzielania odpadowego stopu zwanego „białym metalem” o głównym składzie Sb-Cu-Sn-Pb na użyteczne stopy o głównym składzie Sb-Cu i Sn-Pb.

Znanych jest wiele metod rozdziału wielu stopów metodami destylacji, segregacji i elektrorefinacji na ciekłych elektrodach. Odpadem w wielu metodach rozdziału stopów jest tzw. „biały metal”, który można rozdzielić między innymi metodą hydrometalurgiczną i przez elektrorafinację na ciekłej anodzie.

Znane sposoby rozdziału stopów metodami hydrometalurgicznymi lub elektrorafinacyjnymi na ciekłej anodzie posiadają szereg wad i niedogodności.

Metoda hydrometalurgiczna wymaga użycia w procesie wielu mocnych kwasów, skażających środowisko naturalne oraz dużej powierzchni użytkowej. Ponadto metoda ta jest mało wydajna i czasochłonna.

Metoda elektrorafinacyjna rozdziału stopów na ciekłej anodzie, wymaga większego nakładu energii ze względu na wyższą temperaturę elektrolitu (500—1000°C) oraz niższą wydajność procesu.

Sposób rozdzielania odpadowego stopu zwanego „białym metalem” o głównym składzie Sb-Cu-Sn-Pb na użyteczne stopy o głównym składzie Sb-Cu i Sn-Pb polega według wynalazku na tym, że rozdrabnia się go na ziarna o maksymalnej średnicy do 20 mm, po czym poddaje się procesowi elektrorafinacji w stopionej eutektycznej mieszaninie solnej $PbCl_2$ -KCl(NaCl)- $SnCl_2$, w temperaturze 250—400°C.

Z anody, którą jest stop wyjściowy selektywnie rozpuszczają się i przechodzą do elektrolitu cyna i ołów pod postacią $SnCl_2$ i $PbCl_2$ oraz inne mniej szlachetne metale. Na stałej anodzie zostają Sb i Cu oraz inne domieszkowe metale takie jak Ag, As, Bi i Ni. Sole $SnCl_2$ i $PbCl_2$ ulegają redukcji na katodzie do cyny i ołowiu. Wydzielony na katodzie stop Sn-Pb, zanieczyszczony minimalnie innymi metalami, w postaci ciekłej gromadzi się w komorze katodowej. W czasie procesu zawartość procentowa $SnCl_2$ i $PbCl_2$ w elektrolicie zmienia się proporcjonalnie do ilości cyny i ołowiu zawartych w „białym metalu”.

Proces rozdzielania odpadowego stopu według wynalazku jest bardzo prosty, wydajny i efektywny. Dużą zaletą wynalazku jest bezpośredni rozdział odpadowego stopu na składniki użyteczne w elektrolizerze zajmującym małą powierzchnię użytkową w porównaniu z metodami hydrometalurgicznymi. Największą zaletą wynalazku jest możliwość taniego uzyskania z odpadowego stopu bardzo cennych i niezbędnych półproduktów w produkcji stopów lutowniczych, żelazkowych i innych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest poniżej w przykładzie wykonania. Stały stop odpadowy, zwany „białym metalem” rozdrobniony na ziarna o średnicy maksymalnej do 20 mm umieszcza się w komorze anodowej elektrolizera. Elektrolizer napełnia się roztworem stopionej soli $\text{SnCl}_2\text{-KCl(NaCl)-PbCl}_2$ o składzie eutektycznym. W przestrzeni katodowej umieszcza się katodę grafitową, którą podłącza się do ujemnego bieguna zasilacza. Kontakt „białego metalu” z dodatnim biegunem zasilacza zapewnia pręt grafitowy. Po podłączeniu obu elektrod do zasilacza, zachodzi elektrolityczny proces rozdziału stałego stopu o głównym składzie Sb-Cu-Sn-Pb na stały stop Sb-Cu i ciekły Sn-Pb . W trakcie procesu na katodzie grafitowej wydziela się ciekły stop Sn-Pb , który gromadzi się w komorze katodowej. Po skończonym procesie elektrorafinacji usuwa się zużytą anodę o głównym składzie Sb-Cu z elektrolizera i po wprowadzeniu świeżej porcji „białego metalu” kontynuuje się proces.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób rozdzielania odpadowego stopu zwanego „białym metalem” o głównym składzie Sb-Cu-Sn-Pb na użyteczne stopy o głównym składzie Sb-Cu i Sn-Pb , **znamienny tym**, że „biały metal” rozdrabnia się na ziarna o maksymalnej średnicy do 20 mm po czym poddaje się procesowi elektrorafinacji w stopionej eutektycznej mieszaninie solnej $\text{SnCl}_2\text{-KCl(NaCl)-PbCl}_2$, najkorzystniej w temperaturze 250—400°C.