



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.08.78 (P. 209039)

Pierwszeństwo: _____

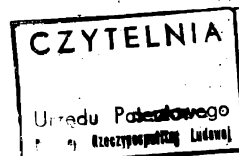
Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1982

Int. Cl.³

C23G 5/20

C25C 1/20



Twórcy wynalazku: Zygmunt Kuźma, Bohdan Chełmiński, Bogusław
Maciej Zawadzki

Uprawniony z patentu: Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodni-
ków, Warszawa (Polska)

Sposób odzyskiwania złota z przedmiotów pokrytych warstwą złota i jego stopów

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzyskiwania złota z przedmiotów pokrytych warstwą złota i jego stopów, wykonanych ze stali, niklu, ceramiki i tworzyw sztucznych, zwłaszcza dla przemysłu elektronicznego.

Znane dotychczas sposoby odzyskiwania złota z przedmiotów pokrytych warstwą złota i jego stopów polegające na stosowaniu wody królewskiej i roztworów cyjaników nie są dostatecznie selektywne a wytrącanie złota z roztworu pyłem cynkowym jest kłopotliwe ze względu na konieczność filtrowania dużych ilości roztworu i przemycania otrzymanej mieszaniny złota i cynku kwasem solnym.

Natomiast sposób zdejmowania z przedmiotów warstw złota i jego stopów według polskiego opisu patentowego nr 104580 przy użyciu roztworu cyjaników z organicznymi związkami utleniającymi pozwala szybko usuwać warstwy złota i jego stopów, lecz skomplikowany skład chemiczny roztworu uniemożliwia bezpośrednie i szybkie wytrącanie z niego złota znanymi metodami.

Ponadto wytrącanie złota przy użyciu roztworu nadtlenku wodoru, dwutlenku siarki lub szczawianów wymaga stworzenia właściwych warunków dla prawidłowego przebiegu reakcji.

Niedogodnością znanych sposobów odzyskiwania złota i jego stopów jest duża pracochłonność zdejmowania i otrzymywania złota.

2

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności przez opracowanie takiego sposobu odzyskiwania złota z przedmiotów, który pozwoli selektywnie i w krótszym czasie otrzymywać proszek tego metalu o wysokiej zawartości złota.

Cel ten osiągnięto według wynalazku przez zastosowanie kąpieli, która nie zawiera organicznych związków utleniających i rozpuszcza selektywnie warstwy złota i jego stopów na przedmiotach dzięki dodaniu dwóch nowych składników, wywierających wpływ synergetyczny na przebieg rozpuszczania złota oraz wykorzystaniu do wytrącania złota z roztworu elektrod grafitowych nie ulegających pasywacji przy gęstości prądu powyżej 25 A/dm².

Sposób według wynalazku polega na tym, że przedmioty pokryte warstwą złota i jego stopów zanurza się w kąpieli przygotowanej w ten sposób, że rozpuszcza się w wodzie związki cyjankowe kompleksujące złoto w ilości 5—100 g/dm³, związki nadsiarczane utleniające złoto, w ilości 20—100 g/dm³, chlorek cynku w ilości 5—50 g/dm³ oraz dwa nowe składniki w postaci rozpuszczalnego octanu, zwłaszcza octanu sodu lub amonu i kwasu organicznego o wykładniku stałej kwasowości, zawartym w granicach $3,0 < pk < 6,0$ a szczególnie kwasu 2,4-dwuhydroksybenzoesowego, korzystnie w stosunku wagowym 1:1, w łącznej ilości 5—25 g/dm³.

Temperatura kąpieli podczas zdejmowania warstwy złota i jego stopów wynosi 70°—90°C. Wyko-

nanie tego procesu sprawdza się przez obserwację optyczną.

Uzyskany w kąpeli według wynalazku roztwór soli złota poddaje się procesowi elektrolizy z zastosowaniem elektrod grafitowych i katodowej gęstości prądu o wartości powyżej 25 A/dm².

W wyniku przeprowadzonego procesu elektrolizy otrzymuje się proszek o zawartości powyżej 95% złota. Proszek ten płucze się w wodzie i alkoholu oraz suszy się.

Zaletą sposobu według wynalazku jest skrócenie czasu odzyskiwania złota i jego stopów z przedmiotów i uzyskanie proszku złota o zawartości powyżej 95% tego metalu.

Sposób odzyskiwania złota według wynalazku podano w przykładzie jego wykonania.

Przykład. W pojemniku szklanym umieszczono 50 g cyjanku sodu, 50 g nadsiarczuanu amonu, 20 g chlorku cynku bezwodnego, 5 g octanu amonu i 5 g kwasu 2,4-dwuhydroksybenzoesowego oraz uzupełniono te składniki wodą do objętości 1 litra i ogrzano do temperatury 80°C.

Operację zdejmowania złota prowadzi się w przygotowanej kąpeli, przez zanurzenie w niej płytki ceramicznej pokrytej warstwą złota o grubości µm w czasie 9 minut. Wykonanie tej operacji sprawdzono przez obserwację optyczną.

Zdejmowanie złota z kolejnych płytek powtarza się wielokrotnie do czasu, gdy roztwór przestał spełniać swoją funkcję. Osiągnięte stężenie złota w roztworze wynosiło 15 g/dm³.

Po nasyceniu kąpeli zanurzono w niej katodę grafitową umieszczoną w worku wykonanym z płó-

tna batystowego i założono na stelażu w ten sposób, żeby tkanina nie dotykała elektrody i anody grafitowej. Proces elektrolizy prowadzono przy katodowej gęstości prądu 30 A/dm².

Gdy w kąpeli stwierdzono sposobem analitycznym ilościowe wytrącenie złota poniżej granicy 0,01 g/dm³, wyjęto proszek z worka batystowego i poddano go płukaniu w oddzielnym naczyniu z wodą do odczynu obojętnego oraz w alkoholu. Następnie wysuszono proszek złota i uzyskano wysokoprocentowy koncentrat tego metalu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odzyskiwania złota z przedmiotów pokrytych warstwą złota i jego stopów, wykonanych ze stali, niklu, ceramiki i tworzyw sztucznych, który polega na zanurzeniu tych przedmiotów w gorącej kąpeli o temperaturze 70—90°C, stanowiącej roztwór wodny zawierający związki cyjankowe w ilości 5—100 g/dm³, związki nadsiarczane w ilości 20—100 g/dm³ i chlorek cynku w ilości 5—50 g/dm³, **znamienny tym**, że do kąpeli dodaje się octan sodu, potasu lub amonu i kwas 2-4-dwuhydroksybenzoesowy w łącznej ilości 5—25 g/dm³, korzystnie w stosunku wagowym 1:1; natomiast po nasyceniu kąpeli solami złota, poddaje się kąpiel procesowi elektrolizy.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że proces elektrolizy prowadzi się przy katodowej gęstości prądu powyżej 25 A/dm² z zastosowaniem elektrod grafitowych.

