



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

Zgłoszono: 12.09.78 (P. 209548)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1983

Int. Cl.<sup>8</sup>

C23G 1/10

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jan Przyłuski, Jerzy Bieliński, Alicja Bielińska

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

## Sposób regeneracji podłoży niemetalicznych dla niklowania chemicznego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób regeneracji podłoży nieprzewodzących prądu elektrycznego, wykonanych ze szkła, ceramiki, tworzyw sztucznych itp., materiałów niemetalicznych, które po usunięciu uprzednio naniesionej warstwy niklu, mogłyby być ponownie niklowane chemicznie.

Otrzymywane pokrycie metalicznego niklu a także stopów NiP i NiB, wykazują cenne właściwości i są wykorzystywane w celach antykorozyjnych, zdobniczych a przede wszystkim w elektronice dla konstrukcji elementów i podzespołów z warstwą przewodzącą prąd elektryczny, jak rezystory, kondensatory itp.

Jednakże często zdarza się, że wytworzone powłoki są wadliwe i elementy z takimi powłokami nie mogą być praktycznie wykorzystane, stąd więc wynika potrzeba usunięcia tych powłok celem odzyskania podłoża, które później, po ponownym naniesieniu powłok, mogą być pełnowartościowe.

W dotychczasowej praktyce, warstwy niklu lub jego stopów z podłoży metalicznych usuwa się na drodze działania kwasem azotowym, siarkowym lub solnym albo też ich mieszaninami, przy czym często stosuje się roztwory zawierające kwas fosforowy i kwas fluorowodorowy. W przypadku jednak gdy odzyskiwane podłoże jest wykonane z materiału niemetalicznego, składniki roztworów trawiących reagują z podłożem np. roztwarzając tlenek glinowy lub inne tlenki metali w podłożu szklanym i ceramicznym jak również przenikają

2

w głąb tworzyw sztucznych, zwłaszcza podczas długotrwałego trawienia. Zmieniają się więc właściwości podłoża, np., zwiększa się chropowatość powierzchni, co w przypadku precyzyjnych elementów elektronicznych wyklucza ponowne ich wykorzystanie.

Okazało się, że trudności tych można uniknąć stosując sposób według wynalazku, który polega na trawieniu warstw niklu oraz jego stopów na podłożu niemetalicznym w roztworach wodnych zawierających jony nadsiarczanowe o stężeniu 0,1—2,0 M/l zgodnie z równaniem:



Z powstałej mieszaniny soli można łatwo odzyskać metaliczny nikiel, np., na drodze elektrolizy.

Ponieważ jednak roztwory nadsiarczanowe pasywną część powierzchni niklu jak również zbyt powoli roztwarzają stopy niklu, korzystny jest dodatek kwasu mineralnego o niewielkim stężeniu 0,01—1,0 M/l.

Stwierdzono również, że roztwory nadsiarczanowe ulegają w miarę upływu czasu samorzutnemu rozkładowi, dlatego też dla zahamowania tego rozkładu, dodaje się środka inhibitującego, w szczególności 8-hydroksychinolinę w stężeniu 0,1—10 mM/l, co jednocześnie utrudnia trawiące działanie kwasów mineralnych na powierzchnię podłoża.

Przedmiot wynalazku jest zilustrowany w przykładach wykonania, które nie ograniczają jego zakresu.

Przykład I. 100 elementów walcowych z porcelany elektrotechnicznej, pokrytych rezystywną warstwą NiP o zawartości 10% P i rezystancji 5,5, umieszcza się w pojemniku zawierającym roztwór o składzie:

nadsiarczan amonowy — 1,0 M/l  
kwas siarkowy — 0,2 M/l  
8-hydroksychinolina — 0,1 mM/l

Proces trawienia prowadzi się w ciągu jednej godziny w temperaturze 50°C. Zregenerowane podłoże, po opłukaniu wodą, ponownie przekazano do metalizacji. Uzyskane elementy wykazują różnice średniej rezystancji poniżej 10% od rezystancji złożonej. Analogiczny proces trawienia w 20% roztworze HCl na gorąco trwał 5 godzin a wtórnie metalizowane elementy różniły się wartościami rezystancji ponad 50%.

Przykład II. Folię poliestrową z naniesioną warstwą metaliczną, otrzymaną w procesie niklowania chemicznego, umieszcza się w pojemniku zawierającym roztwór o składzie:

nadsiarczan potasowy — 0,15 M/l  
kwas siarkowy — 0,05 M/l  
8-hydroksychinolina — 0,01 mM/l

Proces trawienia prowadzi się w ciągu 8 godzin w temperaturze pokojowej. Analiza chemiczna roztworu po trawieniu wykazuje ubytek 0,001 M/l nadsiarczanu wskutek samorzutnego rozkładu, podczas gdy w kontrolnym roztworze bez inhibitora ubytek taki wynosi 0,012 M/l.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób regeneracji podłoży niemetalicznych dla niklowania chemicznego za pomocą wytrawiania usuwanych warstw niklu lub jego stopów roztworem zawierającym kwas mineralny, ~~znamienny~~ tym, że działa się roztworem zawierającym oprócz kwasu mineralnego o stężeniu 0,01—1,0 M/l, jony nadsiarczanowe o stężeniu 0,1—2,0 M/l oraz środek inhibitujący rozkład nadsiarczanu, korzystnie 8-hydroksychinoliny, w stężeniu 0,1—10 mM/l.