

URZĄD PATENTOWY



H01K 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 7317.

Polska Żarówka Osram Spółka Akcyjna
(Warszawa, Polska).

Kl. 21 f 32.

Sposób wyrobu metalowych drutów, włókien i wstęg, składających się z jednego kryształu.

Zgłoszono 4 sierpnia 1923 r.

Udzielono 5 kwietnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 7 sierpnia 1922 r. (Niemcy).

Druty, włókna i wstęgi metalowe, składające się z jednego tylko kryształu, wypełniającego całą ich długość i przekrój, i zwane krótko drutem jednokryształowym, zwróciły w nowszych czasach większą uwagę. Takie druty jednokryształowe z wolframu są używane z powodu wielu zalet, jako ciała żarowe w lampach elektrycznych.

Przedmiotem wynalazku jest sposób powiększania ich przekroju i ewentualnie wydłużania ich. Stwierdzono mianowicie, że jeżeli z gazowej atmosfery osadzi się na takim jednokryształowym drucie ten sam metal, z którego jest wykonany drut, to powstająca powłoka przybiera strukturę krystaliczną ciała pierwotnego, tak, że końcowy produkt, którego średnica może

być kilkakrotnie większa od pierwotnej, składa się także tylko z jednego kryształu. Należy przytem uważać, aby ilość metalu, osadzonego w jednostce czasu na powierzchni, nie była za wielka, bo wtedy powstają trudności. Przez ten sam metal należy rozumieć nie wyłącznie metal chemicznie jednakowy, lecz wogóle metal, posiadający taką samą postać krystaliczną jak rdzeń.

Jeżeli np. chce się powiększyć średnicę jednokryształowego drutu wolframowego, to do wytworzenia powłoki wolframowej można zastosować znany sposób, według którego włókna wolframowe (także węglowe) zaopatrują się w powłokę wolframową. Dowolnie długi kawałek jednokryształowego drutu wolframowego o średnicy np.

0,05 mm napina się w odbieralniku, z którego wypompowuje się powietrze i przez który, utrzymując stale niskie ciśnienie gazu (około 10 mm słupa rtęci), przepuszcza się mieszaninę wodoru i sześciochloru wolframu. Odpowiednią mieszaninę otrzymuje się np. przez nasycenie wodoru przy 180° sześciochlorkiem wolframu. Odbieralnik musi być przytem utrzymywany w stałej temperaturze, aby uniknąć wydzielania się sześciochloru wolframu. Następnie drut jednokryształowy doprowadza się do rozżarzenia (około 1000°), przepuszczając przezeń prąd elektryczny. Sześciochlorek wolframu rozkłada się w pobliżu rozżarzonego drutu i powstający wolfram osiada na drucie. Przy takim urządzeniu średnica drutu wzrasta w ciągu 5 do 10 minut trzy, albo czterokrotnie, a więc przekrój staje się dziewięć do szesnastu razy większy. Końcowy produkt jest utworzony także z jednego tylko kryształu. Można to poznać także po tem, że cylindryczny przedtem drut stał się pryzmatycznym; występują ostre krawędzie na całej długości drutu, a między niemi płaskie powierzchnie. Zależnie od przypadkowego położenia osi kryształu w ciele pierwotnem, przekrój produktu końcowego bywa czworokątny, sześciokątny lub ośmiokątny. Jeżeli się sporządzi poprzeczny szlif i wytrawi go sposobem metalograficznym, to narosła powłoka wykazuje również znany obraz struktury jednokryształowej; granica ciała pierwotnego jest mniej lub więcej zatarta, często nie daje się rozpoznać.

Zgrubienie średnicy więcej niż trzy- lub czterokrotne nie jest celowe, bo wtedy pojawiają się trudności, np. wskutek tego, że osad tworzy na swych powierzchniach małe piramidy. Trudności powstają i wtedy, gdy ciśnienie gazu, koncentracja sześciochloru wolframu, albo temperatura drutu kryształowego jest za wysoka. W tym wypadku osadzanie metalu jest za szybkie i powłoka staje się drobnokryształową war-

stwową, a nawet gąbczastą; produkt końcowy nie jest graniasty. Okazało się, że powłoka wolframu, wytworzona według wynalazku niniejszego, nie różni się w sposób widoczny od ciała pierwotnego, ani pod względem metalograficznym, ani pod względem krytalograficznym, nie posiada jednak wartościowej własności tego ciała, mianowicie giętkości. Powłoka jest z początku zupełnie krucha. Stwierdzono jednak, że uzyskuje ona także giętkość, właściwą drutowi jednokryształowemu, jeżeli się ją na krótki czas ogrzeje bardzo wysoko, prawie do białości.

Wykonane i obrobione w opisany sposób ciało narosłe (ciało wtórne) można poddawać procesom mechanicznym (wyciąganiu, walcowaniu, kuciu, prasowaniu, płaszczaniu) tak, jak druty jednokryształowe. Drut, wyciągnięty np. do mniejszej średnicy, można znowu pogrubić w opisany sposób. Przytem zaleca się przed wykonaniem nowej powłoki wyżarzyć drut w wysokiej temperaturze celem usunięcia naprężeń, powstałych przy wyciąganiu. Nowy narost (ciało trzecie) nie uzyskuje jednak giętkości nawet po ogrzaniu do najwyższego żaru, wskutek czego dalsze powtarzanie całego procesu jest niemożliwe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu metalowych drutów, włókien i wstęg, składających się z jednego tylko kryształu, znamienny tem, że na metalowym drucie jednokryształowym osadza się z gazowej atmosfery metal tego samego rodzaju, względnie tej samej postaci kryształicznej, przyczem ilość osadu w jednostce czasu na jednostkę powierzchni utrzymuje się w takich granicach, że nie powstają ustroje drobnokryształiczne.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że ciało metalowe po osadzeniu na niem wystarczającej ilości metalu ogrzewa

się bardzo wysoko (blisko do temperatury topliwości).

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamien-
ny tem, że ciało metalowe po wytworzeniu
na niem osadu i wysokiem ogrzaniu go
poddaje się obróbce mechanicznej, zmie-
niającej jego wymiary, poczem w razie po-

trzeby powtórnie wytwarza się powłokę i
ogrzewa ciało.

Polska Żarówka Osram
Spółka Akcyjna.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan.
rzecznik patentowy.