



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu nr

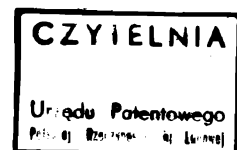
Int. Cl.<sup>3</sup> C23C 3/00//  
B24D 3/00

Zgłoszono: 05.10.79 (P. 228496)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 25.08.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982



**Twórcy wynalazku:** Genowefa Dadak, Tadeusz Gibas, Wanda Stopa

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Instytut Obróbki Skrawaniem,  
Kraków (Polska)

### **Sposób chemicznej metalizacji ziarn materiałów supertwardych**

Przedmiotem wynalazku jest sposób chemicznej metalizacji ziarn materiałów supertwardych, zwłaszcza diamentowych, celem przystosowania ich do wyrobu narzędzi ściernych, agregatów, bądź do spiekania ich na ostrza narzędzi skrawających.

Powłoki metalowe na ziarnach materiałów supertwardych o takim przeznaczeniu powinny odznaczać się dobrą przyczepnością do ziarna, równomierną grubością na całej powierzchni, zwartością i czystością chemiczną, ponadto winna istnieć możliwość dość dokładnego regulowania grubości powłoki.

Znana jest z opisu patentowego W. Brytanii 1 198 479 metoda bezprądowego powlekania metalami operująca przykładami z zakresu niklowania ze wzmiankami o możliwości rozszerzania sposobu na chemiczne kobaltowanie. Sposób ten polega na nanoszeniu powłoki niklowej z dwóch oddzielnie przygotowanych roztworów. Do tego celu stosuje się naczynie z mieszadłem, do którego wsypuje się diament i dodaje oba roztwory o następujących składach — roztwór pierwszy  $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ —40 g/l,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ —80 g/l i  $\text{NH}_4\text{OH}$  do regulacji pH w zakresie od 8,5 do 9, roztwór drugi —  $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ —50 g/l. Temperatura kąpieli wynosi od 70° do 80°C.

Istota sposobu metalizacji według wynalazku polega na tym, że prowadzi się go w dwóch etapach. Pierwszy etap polega na przygotowaniu ziarna, które trawi się w mieszaninie 1 + 3 kwasu azotowego  $\text{HNO}_3$  i kwasu solnego  $\text{HCl}$ , przemywa wodą do zubożenia i aktywuje powierzchniowo w 2% roztworze chlorku cynawego  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , następnie w 0,1% roztworze chlorku palladu  $\text{PdCl}_2$ . W drugim etapie aktywowane ziarna poddaje się metalizacji przez zanurzenie w wodnym roztworze chlorku kobaltowego  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , cytrynianu sodowego  $\text{Na}_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , chlorku amonowego  $\text{NH}_4\text{Cl}$  i wodorotlenku sodu  $\text{NaOH}$  o temperaturze 30°C. Roztwór wraz z ziarnem podgrzewa się do temperatury 38°C i dodaje się do niego wodny roztwór podfosforynu sodowego  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$  po czym całość podgrzewa się do temperatury 85°C. Proces prowadzi się przez czas nie dłuższy niż jedną godzinę utrzymując pH roztworu w granicach 9–11 za pomocą wodnego roztworu wodorotlenku sodu  $\text{NaOH}$ . Drugi etap powtarza się w świeżym roztworze w zależności od wymaganej wielkości przyrostu masy wytworzonej powłoki kobaltowej.

Przykład. Ziarno diamentowe w ilości 10 g czyści się mieszaniną 1 ÷ 3 kwasu azotowego  $\text{HNO}_3$  i kwasu solnego  $\text{HCl}$  i przemywa wodą destylowaną do pH około 5,5. Następnie ziarno to aktywuje się w dwóch roztworach w czasie po 10 min. w każdym, kolejno w 2% roztworze chlorku cynawego  $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  a następnie 0,1% roztworze chlorku palladu  $\text{PdCl}_2$ , przemywając wodą destylowaną do pH około 5,5.

Tak przygotowane w pierwszym etapie ziarno diamentowe zanurza się następnie w 900 cm<sup>3</sup> uprzednio sporządzonego roztworu do metalizacji i miesza się podgrzewając do temperatury 38°C. Po jej osiągnięciu

dodaje się do roztworu podfosforu sodu  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  w ilości 20 g rozpuszczony w  $100 \text{ cm}^3$  wody destylowanej, po czym całość mieszając podgrzewa się do temperatury  $85^\circ\text{C}$  i w tej temperaturze prowadzi się proces metalizacji utrzymując pH roztworu w granicach 9–11 przy pomocy 10% wodnego wodorotlenku sodu  $\text{NaOH}$  dodając go stopniowo w ilości nie przekraczającej  $150 \text{ cm}^3$ . Metalizację 10 g diamentu prowadzi się przez 1 godzinę uzyskując powłokę metalu na diamencie w ilości 7–10% masy ziarna.

W przypadku konieczności zwiększenia ilości osadzonego metalu, etap drugi należy powtórzyć w świeżych roztworach raz lub dwa razy, przy czym przyrost masy jest w każdym powtórzonym etapie większy — przy drugim powtórzeniu wynosi 9–12%, przy trzecim 12–15%.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób chemicznej metalizacji kobałem ziarn materiałów supertwardych, zwłaszcza diamentu, **znamienny tym**, że prowadzi się go w dwóch etapach, przy czym w pierwszym etapie przygotowuje się ziarno drogą trawienia w mieszaninie 1+3 kwasu azotowego  $\text{HNO}_3$  i kwasu solnego  $\text{HCl}$ , przemycia wodą do zobojętnienia oraz aktywowania powierzchniowego w 2% roztworze chlorku palladu  $\text{PdCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  a następnie w 0,1% roztworze chlorku palladu  $\text{PdCl}_2$  zaś w drugim etapie aktywowane ziarna poddaje się metalizacji przez zanurzenie w wodnym roztworze chlorku kobaltowego  $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , cytrynianu sodowego  $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , chlorku amonowego  $\text{NH}_4\text{Cl}$  i wodorotlenku sodu  $\text{NaOH}$  o temperaturze  $30^\circ\text{C}$ , który to roztwór wraz z ziarnem podgrzewa się następnie do temperatury  $38^\circ\text{C}$  i dodaje się do niego wodny roztwór podfosforu sodowego  $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , po czym całość podgrzewa się do temperatury  $85^\circ\text{C}$  i utrzymuje w czasie do jednej godziny w tej temperaturze i przy pH roztworu 9–11 uzyskiwanym za pomocą wodnego roztworu wodorotlenku sodu  $\text{NaOH}$  przy czym etap drugi powtarza się w świeżym roztworze w zależności od wymaganej wielkości przyrostu masy wytworzonej powłoki kobaltowej.