



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑳ Numer zgłoszenia: 314919

⑤① IntCl<sup>7</sup>:  
G01N 27/00  
G01R 31/00

㉑ Data zgłoszenia: 20.06.1996

⑤④ **Urządzenie do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku**

④③ **Zgłoszenie ogłoszono:**  
22.12.1997 BUP 26/97

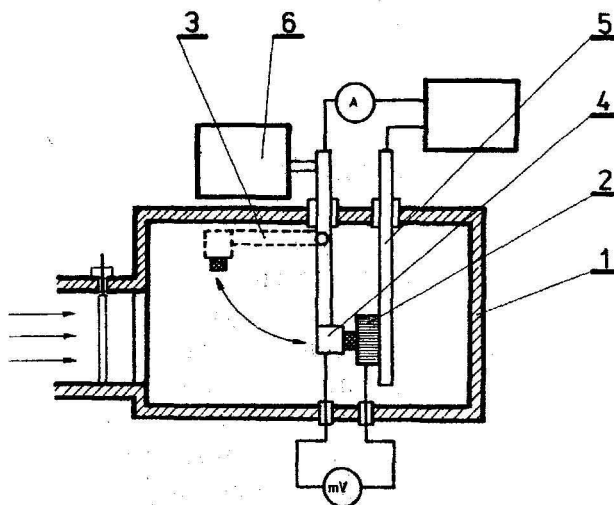
④⑤ **O udzieleniu patentu ogłoszono:**  
29.12.2000 WUP 12/00

⑦③ **Uprawniony z patentu:**  
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

⑦② **Twórcy wynalazku:**  
Czesław Karwat, Lublin, PL  
Paweł Żukowski, Lublin, PL  
Jerzy Liśkiewicz, Krasnystaw, PL  
Fadiej F. Komarow, Mińsk, BY

⑦④ **Pełnomocnik:**  
Skrynicki Wiesław, Politechnika Lubelska

⑤⑦ **Urządzenie do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku, w komorze hermetycznej, z zespołem wymuszania określonej, stałej wartości prądu, z zespołem pomiaru spadku napięcia na zestyku elektroda probiercza - materiał badany, w zależności od siły docisku elektrody probierczej na materiał, **znamiennie tym**, że w hermetycznej komorze (1) implantatora umieszczona jest na nieruchomym uchwycie (5) próbka (2) materiału implantowanego, zaś naprzeciw na ramieniu (3) dźwigni równoramiennej, odchylanym z obszaru wiązki jonów, umocowana jest elektroda (4) probiercza, która po implantacji próbki (2) określoną dawką jonów, dotyka do implantowanej próbki (2) z zadaną na drugim ramieniu dźwigni siłą od siłownika (6) z pomiarem siły.**



## Urządzenie do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku

### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku, w komorze hermetycznej, z zespołem wymuszania określonej, stałej wartości prądu, z zespołem pomiaru spadku napięcia na zestyku elektroda probiercza - materiał badany, w zależności od siły docisku elektrody probierczej na materiał, **znamiennie tym**, że w hermetycznej komorze (1) implantatora umieszczona jest na nieruchomym uchwycie (5) próbka (2) materiału implantowanego, zaś naprzeciw na ramieniu (3) dźwigni równoramiennej, odchylanym z obszaru wiązki jonów, umocowana jest elektroda (4) probiercza, która po implantacji próbki (2) określoną dawką jonów, dotyka do implantowanej próbki (2) z zadaną na drugim ramieniu dźwigni siłą od siłownika (6) z pomiarem siły.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku. Jako zestyk rozumie się zespół składający się z elektrody probierczej i obrabianego metodą implantacji jonowej powierzchni próbki badanego materiału. Implantacja jonowa prowadzi do zmiany własności mechanicznych i elektrycznych materiałów elektrotechnicznych. Jako zestyk przyjmuje się więc powierzchnię kontaktu elektrody probierczej z materiałem o zmiennych pod wpływem implantacji własnościach elektrycznych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 176 165 sposób pomiaru spadku napięcia na zestyku materiał implantowany - elektroda probiercza, polegający na pomiarze spadku napięcia przy zadanej wartości prądu stałego i określonej sile docisku elektrody probierczej do materiału implantowanego, charakteryzujący się tym, że badany materiał umieszcza się w implantatorze, kolejno poddaje się go implantacji, mierzy się spadek napięcia podczas zatrzymania implantacji, przy czym pomiar spadku napięcia powtarza się przy kolejnych dawkach jonów implantowanych, aż do osiągnięcia ustalonej wartości spadku napięcia w niezmiennym układzie pomiarowym i tych samych warunkach. Dotychczas przy ocenie wpływu implantacji na własności elektryczne materiałów przewodzących mierzy się spadki napięć na stanowisku pomiarowym po wyjęciu implantowanej próbki z hermetycznej komory. Wymaga to każdorazowo wyjęcia próbki z komory implantatora i umieszczenia jej na stanowisku pomiarowym, rozhermetyzowania komory, a następnie osiągnięcia bardzo wysokiej próżni, co znacznie wydłuża czas próby. W czasie przemieszczania próbki może nastąpić zabrudzenie powierzchni, jej utlenienie oraz adsorpcja zanieczyszczeń. Prowadzi to do znacznych błędów w ocenie zmiany własności materiałów stykowych, wywołanych implantacją jonową powierzchni próbki.

Istotą urządzenia do pomiaru spadku napięcia na implantowanym zestyku, w komorze hermetycznej, z zespołem wymuszania określonej, stałej wartości prądu, z zespołem pomiaru spadku napięcia na zestyku elektroda probiercza - materiał badany, w zależności od siły docisku elektrody probierczej na materiał jest to, że w hermetycznej komorze implantatora umieszczona jest na nieruchomym uchwycie próbka materiału implantowanego, zaś naprzeciw na ramieniu dźwigni równoramiennej, odchylanym z obszaru wiązki jonów, umocowana jest elektroda probiercza, która po implantacji próbki określoną dawką jonów, dotyka do implantowanej próbki z zadaną na drugim ramieniu dźwigni siłą od siłownika z pomiarem siły.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia badanie własności elektrycznych próbki przy różnych dawkach implantacji i różnych siłach nacisku elektrody probierczej do implantowanej próbki. Badanie przeprowadza się w identycznych warunkach i eliminuje się możliwość zabrudzenia i oddziaływania warunków atmosferycznych na powierzchnię próbki i znacznie skraca czas badania.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku.

W urządzeniu do pomiaru napięcia na implantowanym zestyku, w komorze 1 hermetycznej, z zespołem wymuszania określonej, stałej wartości prądu, z zespołem pomiaru spadku napięcia na zestyku elektroda probiercza - materiał badany, w zależności od siły docisku elektrody probierczej na materiał, przy czym w hermetycznej komorze 1 implantatora umieszczona jest na nieruchomym uchwycie 5 próbka 2 materiału implantowanego, zaś naprzeciw na ramieniu 3 dźwigni równoramiennej, odchylanym z obszaru wiązki jonów, umocowana jest elektroda 4 probiercza, która po implantacji próbki 2 określoną dawką jonów, dotyka do implantowanej próbki 2 z zadaną na drugim ramieniu dźwigni siłą od siłownika 6 z pomiarem siły. Na początku zakłada się próbkę 2 materiału badanego na uchwyt 5, uzyskuje się wysoką próżnię w komorze 1 hermetycznej, dokonuje się pomiaru spadku napięcia na zestyku elektroda 4 probiercza - materiał 5 badany w komorze 1 hermetycznej przy ustalonej wartości prądu płynące przez zestyk, w zależności od siły nacisku elektrody 4 probierczej na materiał 2 badany. Następnie przy wyłączonym prądzie odchyła się ramię 3 o kąt  $90^\circ$ , a badany materiał poddaje się implantacji określoną dawką wybranych jonów, o zadanej energii. Po zakończeniu implantacji wykonuje się pomiary spadku napięcia na zestyku elektroda probiercza - materiał badany, jak dla próbki nieimplantowanej. Pomiary dla kolejnych dawek implantacji powtarzane są bez rozhermetyzowania komory.

