

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 130 753

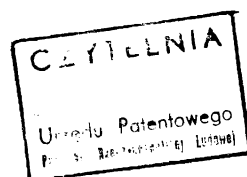
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 06 30 /P.225339/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 01 04

Opis patentowy opublikowano: 1986 04 01



Int. Cl.³ G01N 27/26
G01R 29/12

Twórcy wynalazku: Janusz Baczyński, Jerzy Sokołowski, Zbigniew
Figaszewski, Zbigniew Koozerewski

Uprawniony z patentu: Uniwersytet Warszawski, Warszawa /Polska/

MIERNIK PRACY WYJŚCIA I POTENCJAŁU ZEROWEGO ŁADUNKU

Przedmiotem wynalazku jest miernik pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku. Wynalazek jest przeznaczony do stosowania w laboratoriach, zwłaszcza zajmujących się zagadnieniami fizyki ciała stałego, elektrochemii i techniki półprzewodników. W fizyce ciała stałego i w elektrochemii praca wyjścia, zwana także potencjałem Volty lub kontaktną różnicą potencjałów, oraz potencjał zerowego ładunku są podstawowymi wielkościami w teorii zjawisk powierzchniowych na metalach. Podstawową zasadą pomiaru pracy wyjścia elektronu z metalu oraz potencjału zerowego ładunku metalu zanurzonego w roztworze jest wykonywanie pomiarów obu wielkości w takich samych warunkach. Okładka kondensatora musi być więc taka sama w obu pomiarach, stan powierzchni okładki kondensatora musi być co najmniej porównywalny w obydwu pomiarach, a także warunki w jakich te obydwa pomiary są dokonywane powinny być porównywalne.

Znany miernik pracy wyjścia składa się z obudowy, odgrywającej rolę ekranu przed zewnętrznymi polami magnetycznymi, przed zanieczyszczeniem oraz rolę termostatu, w którym zamyka się mechaniczną część miernika, a ponadto z generatora drgań, wzmacniacza selektywnego, detektora fazy, układu kompensacji i rezystora, wskaźnika lub rejestratora i zasilacza. Mechaniczna część miernika składa się z drgającej okładki pomiarowej kondensatora dynamicznego, zamocowanej za pośrednictwem sztywnego łącznika do wibratora, a także z okładki nieruchomej, mocowanej zwłaszcza na przesuwym i/lub obrotowym stoliku.

Znany miernik potencjału zerowego ładunku jest urządzeniem, w którym elektrodę metalową, stałą zanurza się w roztworze, stanowiącym drugą elektrodę, albo na powierzchnię elektrody stałej tryska się strumieniem roztworu i mierzy się lub rejestruje się wartości skoku potencjału w momencie zetknięcia się elektrody stałej ze strumieniem roztworu.

Niedogodność stosowania znanych mierników pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku wynika z faktu konieczności dokonywania każdego pomiaru oddzielnie, przy wykonywaniu różnych urządzeń pomiarowych, co w konsekwencji powoduje, że porównywalność wyników zależy jest bardzo od porównywalności warunków zewnętrznych, w jakich przeprowadzany jest każdy z pomiarów.

Istota wynalazku polega na tym, że - jak wykazały badania i próby - obudowując odpowiednio obie okładki kondensatora, a ponadto, umożliwiając ich wzajemne przemieszczanie we wnętrzu tej obudowy, wykorzystuje się tę samą płytkę badanego materiału raz - przy pomiarze pracy wyjścia - jako nieruchomą okładkę kondensatora dynamicznego, a następnie - przy pomiarze potencjału zerowego ładunku - jako elektrodę badaną.

Miernik według wynalazku pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku, składający się z obudowy i z kondensatora dynamicznego z wibratorem, a także z elektrody badanej i urządzenia kierującego strumień roztworu na elektrodę badaną, charakteryzuje się tym, że obudowę, składającą się co najmniej z dwóch stanowisk pomiarowych pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku, a także z co najmniej jednego stanowiska oczyszczania płytki badanego materiału, stanowi zbiornik hermetyczny, w którego dennicy zamocowany jest przesuwany pręt, na końcu którego osadzona jest płytka badanego materiału, a w którego ściankach bocznych zamocowane są mieszki, umożliwiające wprowadzenie drgającej okładki kondensatora dynamicznego do wnętrza stanowiska pomiaru pracy wyjścia, strzykawka, umożliwiająca wstrzykiwanie strumienia roztworu na powierzchnię płytki badanego materiału wprowadzonej na stanowisko pomiaru potencjału zerowego ładunku, oraz króćce doprowadzający i odprowadzający gaz z wnętrza obudowy. Środkiem pręta, na którym mocowana jest płytka badanego materiału przepuszczone są przewody do oczyszczania płytki, zwłaszcza przez wygrzewanie, na przykład prądami indukcyjnymi.

Zaletą miernika według wynalazku jest to, że pomiary pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku jednej płytki badanego materiału prowadzi się w identycznych warunkach, dających gwarancję porównywalności wyników.

Praktyczny przykład wykorzystania wynalazku jest pokazany na rysunku, przedstawiającym schemat miernika. Obudowa miernika składa się z dwóch połączonych ze sobą stanowisk pomiarowych, a mianowicie: stanowiska 1 pomiaru pracy wyjścia i stanowiska 2 pomiaru potencjału zerowego ładunku, pomiędzy którymi jest usytuowane stanowisko 3 oczyszczania płytki 4 badanego materiału, która przy pomiarze pracy wyjścia spełnia rolę okładki nieruchomej kondensatora, natomiast przy pomiarze potencjału zerowego ładunku spełnia rolę elektrody badanej. W ściankę obudowy w rejonie stanowiska 1 pomiaru pracy wyjścia jest wbudowany mieszek 5, umożliwiający wprowadzenie do wnętrza stanowiska 1 i drgania okładki 6 kondensatora dynamicznego, zamocowanej za pośrednictwem sztywnego łącznika 7 na wibratorze 8 elektrodynamicznym. Przez ściankę obudowy w rejonie stanowiska 1 przepuszczony jest także przesuwany pręt 9, na końcu którego zamocowana jest płytka 4.

W ściankę obudowy w rejonie stanowiska 2 pomiaru potencjału zerowego ładunku jest wbudowana strzykawka 10, z której - po przesunięciu pręta 9 na oś drogi strumienia roztworu - kieruje się ten strumień na powierzchnię płytki 4. Środkiem pręta 9 przeprowadzone są niepokazane na rysunku przewody do wygrzewania płytki 4 prądami indukcyjnymi po ustawieniu płytki 4 na stanowisku 3 oczyszczania. Obudowa miernika posiada króćce 11 doprowadzający i króciec 12 odprowadzający gaz z wnętrza obudowy.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Miernik pracy wyjścia i potencjału zerowego ładunku, składający się z obudowy i z kondensatora dynamicznego z wibratorem, a także z elektrody badanej i urządzenia kierującego strumień roztworu na elektrodę badaną, z n a m i e n n y t y m, że obudowę, składającą się co najmniej z dwóch stanowisk /1,2/ pomiarowych pracy wyjścia i potencjału

zerowego ładunku, a także z co najmniej jednego stanowiska /3/ oczyszczania płytki /4/ badanego materiału, stanowi zbiornik hermetyczny, w którego dennicy zamocowany jest przesuwne pręt /9/, na końcu którego osadzona jest płytka /4/ badanego materiału, a w którego ściankach bocznych zamocowane są mieszki /5/, umożliwiające wprowadzenie drgającej okładki /6/ kondensatora dynamicznego do wnętrza stanowiska /1/ pomiaru pracy wyjścia, strzykawka /10/, umożliwiające wstrzykiwanie strumienia roztworu na powierzchnię płytki /4/ badanego materiału wprowadzonej na stanowisko /2/ pomiaru potencjału zerowego ładunku, oraz króćce /11, 12/ doprowadzający i odprowadzający gaz z wnętrza obudowy.

2. Miernik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że środkiem pręta /9/ przepuszczone są przewody do wygrzewania płytki /4/ prądami indukcyjnymi.

3. Miernik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stanowisko /3/ oczyszczania płytki /4/ badanego materiału usytuowane jest pomiędzy stanowiskami /1, 2 / pomiarowymi.

