

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58224

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 12 h, 1

Zgłoszono: 03.XI.1966 (P 117 186)

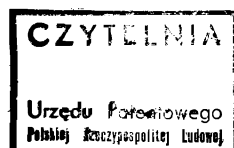
Pierwszeństwo: 17.IX.1966 Wystawa
Przyrządów
Pomiarowych
w Warszawie

MKP B 01 k

3/00

Opublikowano: 20.X.1969

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Adam Kosiarski, dr inż. Józef Mieluch

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Chemii Fizycznej),
Warszawa (Polska)

Układ połączeń stosowany w procesie elektrolizy do utrzymania stałego lub programowo zmienianego potencjału elektrycznego badanej elektrody względem dowolnej elektrody odniesienia

1

Przedmiotem wynalazku jest elektroniczny układ połączeń pozwalający w procesie elektrolizy, na utrzymanie stałego lub programowo zmienianego potencjału elektrycznego badanej elektrody względem dowolnej elektrody odniesienia, zwanego w dalszym ciągu potencjostatem.

Potencjostaty mają zastosowanie w badaniach kinetyki i mechanizmu elektrochemicznych procesów elektrodowych zachodzących w roztworach lub solach stopionych, przy stałej wartości potencjału. Szybkość przebiegu badanego procesu zależy w dużym stopniu od wartości i stabilności potencjału elektrody. Dlatego potencjostat powinien zapewniać szybkie i dokładne ustawienie potencjału oraz jak najmniejsze jego wahania.

Znane dotychczas potencjostaty mają tę zasadniczą wadę, że wymagają znacznego czasu na przygotowanie i dobranie warunków pracy przed właściwym pomiarem.

Wynalazek stawia sobie właśnie za cel stworzenie potencjostatu, który by nie zawierał omówionej wyżej wady, a ponadto pozwolił na jeszcze dokładniejsze pomiary.

Zadanie to, według wynalazku udało rozwiązać się przez zastosowanie naczynka zastępczego odzorowujące naczynko elektrochemiczne.

W konkretnym wykonaniu naczynko zastępcze wykonane jest w postaci dzielnika oporowego. Przed właściwym pomiarem warunki i parametry pracy potencjostatu dobierane są na naczynku za-

2

stępczym. Dzięki temu czas pomiaru jest znacznie mniejszy niż przy pomiarach z dotychczasowymi potencjostatami. Ponadto wyeliminowana została możliwość uszkodzenia elektrod właściwego naczynka elektrochemicznego na przykład przez pasywację.

Potencjostat według wynalazku zostanie objaśniony na podstawie rysunku.

Potencjostat składa się ze stabilizowanego i regulowanego źródła 1 napięcia wzorcowego lub zadanego, które połączone jest ze znanym elektronicznym układem 2. Układ 2 zawiera układ porównania, wzmacniacz prądu stałego, multiwibrator wzmacniacz prądu zmiennego oraz układ prostujący.

Układ 2 nie będzie bliżej omawiany gdyż jest to klasyczny układ, którego zadaniem jest podtrzymywanie napięcia wyjściowego, zasilającego naczynko elektrolityczne, na stałym poziomie. Wszelkie odchylenia napięcia wyjściowego są podawane przewodem 10 na wejście układu 2 i porównywane z napięciem wzorcowym 1. Różnica tych napięć wysterowuje układ 2 tak aby napięcie wyjściowe powróciło do poziomu początkowego.

Na wyjściu układu 2 włączone są: badane naczynko elektrochemiczne 7 i zastępcze naczynko 6. Obydwa naczynka są włączane przełącznikiem 8. Poszczególne zaciski naczynka elektrochemicznego 7 stanowią wyprowadzenia: elektrody pomocniczej a_1 , elektrody odniesienia b_1 , elektrody badawczej c_1 .

Przed przystąpieniem do właściwego pomiaru przełącznik 8 jest ustawiony w pozycji A. Układ 2 jest wtedy obciążony naczynkiem zastępczym 6 w postaci dzielnika oporowego.

Zaciski a, b, c naczynka 6 odpowiadają zaciskom a_1 , b_1 , c_1 naczynka elektrochemicznego 7. W położeniu A przełącznika 8 zostają dobrane wyjściowe warunki pracy układu 2, w których będzie pracowało w czasie badania naczynko elektrochemiczne 7.

Po ustaleniu tych warunków następuje przełączenie przełącznika 8 w pozycję B i rozpoczyna się właściwy pomiar. Dzięki wstępnemu przygotowaniu warunków pracy na naczynku zastępczym 6, elektrody naczynka elektrochemicznego nie ulegną uszkodzeniu (na przykład w wyniku pasywacji) a pomiar będzie przeprowadzony znacznie szybciej i dokładniej niż dotychczas.

Na wyjściu układu 2 włączony jest miernik prądu 5. Potencjostat ma dodatkowe ogniwo 3 o napięciu regulowanym od 1,5 V do 4,5 V, które włączane jest szeregowo z miernikiem 5 przełącznikiem 4. Ogniwo 3 kompensuje siłę elektromotoryczną naczynka elektrochemicznego w przypadku,

gdy potencjostat służy do zdejmowania charakterystyki polaryzacji anodowej. Pomiary można wtedy rozpoczynać od zera.

Do elektrody badanej podłączony jest pehametr 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń stosowany w procesie elektrolizy do utrzymania stałego lub programowo zmienianego potencjału elektrycznego badanej elektrody względem dowolnej elektrody odniesienia, **znamienny tym**, że jest zaopatrzony w naczynko zastępcze (6) o trzech wyprowadzeniach, odwzorowujące badane naczynko elektrochemiczne (7) oraz dwupozycyjny przełącznik (8) przełączający obydwa naczynka.
2. Układ połączeń według zastrz. 1, **znamienny tym**, że naczynko zastępcze stanowi dzielnik oporowy o trzech wyprowadzeniach (a, b, c) odpowiadających trzem elektrodom (a_1 , b_1 , c_1) naczynka elektrochemicznego (7).
3. Układ połączeń według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w szereg z wyjściem układu (2) ma włączone ogniwo (3) o regulowanym napięciu od 1,5 do 4,5 V, włączane przełącznikiem (4).

