



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224417

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 29 12 78
(21) (PV 6472-81)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 01 12 85

(51) Int. Cl.³
G 01 N 27/48

(75)

Autor vynálezu

GAJDA VLADISLAV,
PODOLÁK MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro diferenční pulsní polarografii

Vynálezu se týká zařízení pro diferenční pulsní polarografii.

Diferenční pulsní polarografie se provádí nejčastěji na kapající rtuťové elektrodě. Běžně se užívá doba kapky 1 až 4 s, nárůst polarizačního napětí 0,5 až 5 mV/s. Při obvyklém rozsahu potenciálů cca 750 mV trvá analýza více než 10 minut. Dlouhá doba analýz nejen snižuje produktivitu práce, ale, v některých případech, zcela znemožňuje použití metody, protože komponenty zkoumaného roztoku jsou časově nestabilní. Při metodě s polarizací rychlým sledem pulsů na krátkodobé kapce (doba kapky cca 0,2 s) se analýza podstatně zkracuje, snižuje se však výrazně citlivost, vzhledem k nutnosti odtrhovat miniaturní rychlé kapičky a reprodukovatelnost měření klesá, zejména v důsledku vlivu nepravidelnosti výtoku rtuti z kapiláry na počátku nárůstku kapky.

Při práci na pevných elektrodách se obtížně dosahuje reprodukovatelnosti povrchu elektrody, shodně na visící kapkové elektrodě.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro diferenční pulsní polarografii, které spočívá v tom, že obsahuje děliče, které jsou připojeny na výstup tvarovače obdélníkových pulsů síťové frekvence, přičemž první dělič je spojen se vstupem generátoru pravoúhlých pulsů, jehož výstup je připojen na vstup analogové sčítačky, na jejíž druhý vstup je

napojen generátor lineárního proměnného napětí spojený současně s řídicím obvodem, který je propojen s druhým děličem. Výstup sčítačky je vyveden na rtuťovou kapkovou elektrodu. Výkonový zesilovač, v jehož výstupu je zařazen mechanický odtrhovač kapek, má vstup spojen s třetím děličem, který shodně s prvním děličem a druhým děličem má nulovací vstupy napojeny na startovací tlačítko.

Prováděním měření na jedné dlouhodobé kapce se dosáhne výrazného zkrácení doby analýzy, cca 10×, což umožní analýzu časově nestabilních roztoků a zvýší produktivitu práce v laboratoři. Spotřeba rtuti a tím i možnost zamoření pracovišť se podstatně snižuje. Odpadá nutnost odstavování elektrod mezi měřeními. Měření na kapce s velkým povrchem zvyšuje citlivost a odklepnutím dvou kapek v definovaném intervalu před vlastním měřením je zajištěna vysoká reprodukovatelnost nárůstu povrchu elektrody (desetiny %) a tím i měření. Nárůstu povrchu elektrody během měření lze vhodně využít ke zvýšení selektivity rozboru.

Příklad provedení blokového schéma zařízení je znázorněn na výkrese.

V zařízení pro provedení způsobu podle vynálezu jsou pulsy síťové frekvence tvarovány v tvarovači 1 a děleny v prvním děliči 2, složeném z integrovaných dekadických čítačů. Z prvního děliče 2 jsou

pulsy přivedeny do generátoru 3 pravouhlých pulsů, kde se vytváří pulsy o šířce 100 ms, intervalu 200 ms a velikosti 12,5 až 25 až 50 až 100 mV, podle volby přepínačem na panelu. Generátor 3 pravouhlých pulsů je dále připojen na vstup analogové sčítačky 4, realizované operačním zesilovačem s příslušnou odporovou sítí. Dalším dělením z výstupu prvního děliče 2 jsou v třetím děliči 7 získány impulsy s intervalem 40 s, které po zesílení ve výkonovém zesilovači 11 ovládají me-

chanický odtrhovač kapek 12. Z prvního děliče 2 je rovněž úpravou v druhém děliči 8 získána ovládací frekvence pro řídicí obvod 9, který produkuje ovládací signály pro generátor 6 lineárně proměnného napětí, jehož výstupní signál je v analogové sčítačce 4 sčítán s pravouhlými pulsy a ze sčítačky 4 je napájena rtuťová kapková elektroda 5. Startovacím tlačítkem 10 se nulují všechny děliče a zahajuje se cyklus měření.

PŘEDMĚL VYNÁLEZU

Zařízení pro diferenční pulsní polarografii, vyznačující se tím, že sestává z děličů (2, 7 a 8), které jsou připojeny na výstup tvarovače (1) obdélníkových pulsů síťové frekvence, přičemž první dělič (2) je spojen se vstupem generátoru (3) pravouhlých pulsů, jehož výstup je připojen na vstup analogové sčítačky (4), na jejíž druhý vstup je napojen generátor (6) lineárně proměnného napětí spojený současně s řídicím obvodem (9), který je propojen

s druhým děličem (8) a výstup sčítačky (4), je vyveden na rtuťovou kapkovou elektrodu (5) a dále z výkonového zesilovače (11), v jehož výstupu je zařazen mechanický odtrhovač kapek (12), a jehož vstup je spojen s třetím děličem (7), který shodně s prvním děličem (2) a druhým děličem (8) má nulovací vstupy napojeny na startovací tlačítko (10).

1 výkres

