



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 554

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 27 08 80
(21) PV 5853-80

(51) Int. Cl.³ G 01 N 27/48

(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 10 84

(75)

Autor vynálezu GAJDA VLADISLAV, PRAHA
PODOLÁK MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Způsob a zapojení pro diferenční pulsní polarografii

Vynález se týká způsobu diferenční pulsní polarografie s polarizací rtuťové kapkové elektrody řadou pulsů během života kapky a zapojení pro jeho realizaci.

U dosud známých způsobů diferenční pulsní polarografie je kapková elektroda polarizována narůstajícím napětím s řadou pulsů, namodulovaných vždy po jednom, před koncem života kapky.

Vzorky proudu, procházející elektrodou, jsou zachycovány v analogových pamětech a dále vyhodnocovány. Snaze po možnosti využití rychlejších nárůstů polarizačního napětí (zejména z důvodu zrychlení měření) stojí v cestě relativně vysoké (cca 100 ms) časové konstanty analogových pamětí, které zabezpečují odolnost polarografu proti poruchám při mezních citlivostech. Použití nárůstu cca od 5 mV/s má za následek deformaci polarogramů (posuv půlvlnového potenciálu, rozšiřování píků) a tím zhoršení selektivity stanovení, snižování citlivosti atp.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob diferenční pulsní polarografie podle vynálezu, jehož podstatou je polarizace kapkové elektrody narůstajícím napětím s namodulovanou řadou pravouhlých napěťových pulsů během života kapky. Proudové vzorky se odebírají vždy před pulsem a na konci pulsu a ukládají se do dvou analogových pamětí. Rozdíl hodnot napětí, zachycených v pamětech se po posledním pulsu, na konci života kapky, přenáší do výstupní analogové paměti, odkud je snímán záznam.

Předmětem vynálezu je také zapojení, obsahující tvarovač pulsů síťové frekvence, dělič, generátor polarizačních pulsů a povelových pulsů a dále druhý dělič, na který je napojen odtrhovač kapek a ovládání výstupní analogové paměti. Další dvě analogové paměti jsou svými ovládacími vstupy napojeny na generátor polarizačních pulsů a povelových pulsů.

Přínosem navrhovaného způsobu diferenční pulsní polarografie a zařízení pro jeho realizaci je vyloučení zkreslení polarogramu vlivem nutného časového zpoždění v obvodech analogových pamětí. Např. při časové konstantě analogových pamětí 100 ms a trvání proudového vzorku 20 ms je prakticky zapotřebí 25 vzorků pro jejich úplné nabití. T.j., při době kapky 2 s a nárůstu polarizačního napětí 5 mV/s je nabíjení ukončeno po 250 mV. Depolarisátory s bližšími půlvlnovými potenciály lze tak zaznamenat pouze zkresleně. Je-li na jedné kapce aplikována řada např. 10 pulsů, jsou po třech kapkách, t.j. po 30 mV již analogové paměti plně nabity (na více než 99 %).

224 554

Přitom není na závalu, že proudové vzorky z počátečních pulsů obsahují značný podíl kapacitního proudu, neboť pouze přednabíjí analogové paměti a konečnou - správnou hodnotu koriguje až poslední puls, obdobně jako v klasické podobě diferenční pulsní polarografie.

Na přiložených výkresech jsou uvedeny příklady způsobu a zapojení podle vynálezu.

Na obr.1 je příklad sledu polarizačních pulsů a intervalů odběru proudových vzorků, přičemž na vodorovné ose je vynesena čas t , na svislé ose napětí E .

V intervalech, znázorněných úsečkami 9 a 10 (na každém pulsu), jsou odebírány proudové vzorky, v okamžiku, znázorněném bodem 11 je odklepnuta kapka.

Na obr.2. je příklad zapojení.

Na zdroj střídavého napětí (50 Hz) je připojen tvarovač 1 pulsů síťové frekvence. Následuje dělič 2, který napájí generátor 3 polarizačních pulsů pro kapkovou elektrodu a povelových pulsů.

Z děliče 2 je rovněž napájen druhý dělič 4, ovládací odtrhovač 5 kapek a výstupní analogovou paměť 6, pro zachycení rozdílu napěťových hodnot na konci života kapky. Analogové paměti 7 a 8, pro zachycení proudových vzorků před a na konci pulsů, jsou ovládané z generátoru 3.

Předmět vynálezu

224 554

1. Způsob diferenční pulsní polarografie, vyznačený tím, že kapková elektroda se polarizuje narůstajícím napětím s namodulovanou řadou pravouhlých napěťových pulsů, proudové vzorky se odebírají vždy před pulsem a na konci pulsu a ukládají do dvou analogových pamětí a rozdíl hodnot napětí, zachycených v pamětech se po posledním pulsu, na konci života kapky, přenáší do výstupní analogové paměti, odkud je snímán záznam.
2. Zapojení pro realizaci způsobu podle bodu 1, obsahující tvarovač (1) pulsů síťové frekvence, dělič (2), generátor (3) polarizačních pulsů a povelových pulsů a dále druhý dělič (4), na který je napojen odtrhovač (5) kapek a ovládání výstupní analogové paměti (6), přičemž další dvě analogové paměti (7,8) jsou svými ovládacími vstupy napojeny na generátor (3) polarizačních pulsů a povelových pulsů.

