



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207266  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 01 N 27/48

(22) Přihlášeno 15 02 79

(21) (PV 1039-79)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(40) Vydáno 01 11 82

(75)

Autor vynálezu

OPEKAR FRANTIŠEK RNDr. CSc., HEROUT MAR-  
TIN ing. a

KALVODA ROBERT RNDr. PhMr. DrSc., PRAHA

## (54) Zařízení k automatickému stanovení koncentrace chemických látek při galvanostatické rozpouštěcí analýze

Vynález se týká zařízení k automatickému vyhodnocování koncentrace chemických látek při galvanostatické rozpouštěcí analýze.

Při galvanostatické rozpouštěcí analýze se registruje časová závislost potenciálu elektrody polarizované konstantním proudem, na kterou před tím byl nanesen prvek nebo prvky. Při stanovení koncentrace sledované látky, která byla vyloučena na elektrodě se v průběhu rozpouštění, k němuž dochází při průchodu konstantního proudu elektrodovým systémem, měří tak zvaný přechodový čas, to jest doba, po kterou probíhá sledovaný elektrodový děj. Měření přechodového času se provádí buď z grafických záznamů časové závislosti potenciálu elektrody, nebo automatickým číslicovým měřením přechodových časů v chronopotenciometrii. Použitím tohoto zařízení lze při analýze roztoku obsahujícího několik určených složek měřit i několik přechodových časů v těsném sledu za sebou.

Přechodový čas v galvanostatické rozpouštěcí analýze je přímo úměrný koncentraci sledované látky v roztoku. Při výpočtu koncentrace sledované látky v roztoku musí se však naměřený přechodový čas znásobit faktorem zahrnujícím parametr Sandtovy rovnice a parametr elektrolytického nahromadění, který lze zjistit měřením standardního vzorku za standardních podmínek. Při proměňování

velkých serií vzorků je však tento způsob vyhodnocování získaných výsledků poměrně zdlouhavý, neboť k získání údajů o koncentraci vzorku se musí zmíněným faktorem vynásobit každý výsledek zvláště. Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení k automatickému stanovení koncentrace chemických látek při galvanostatické rozpouštěcí analýze podle tohoto vynálezu.

Podstatou vynálezu je konstrukční provedení sestávající z obvodu komparátoru s monostabilním obvodem, jehož výstup je spojen se vstupem zdroje impulsů opatřeného třemi výstupy, které jsou odděleně a každý samostatně připojeny ke vstupu čítače paměťového obvodu a tiskárny, přičemž k vedení mezi výstupem paměťového obvodu a vstupem tiskárny je připojen display, a k vedení mezi výstupem obvodu komparátoru s monostabilním obvodem a výstupem zdroje impulsů je připojeno hradlo, jehož prostřednictvím je generátor hodinových impulsů připojen k čítači, přičemž generátor je připojen k obvodu uspořádanému k nastavení požadované frekvence generátoru hodinových impulsů, a generátor hodinových impulsů, hradlo, čítač, paměťový obvod a tiskárna jsou spojeny za sebou.

Zařízení podle vynálezu lze využívat při automatickém vyhodnocování koncentrace analyzovaných látek při galvanostatické rozpouštěcí analýze.

Na připojení výkresu je znázorněno schéma zařízení pro automatické vyhodnocování koncentrace při galvanostatické rozpouštěcí analýze. Zařízení znázorněné na obr. sestává z obvodu komparátoru s monostabilním obvodem 1, který je spojen s hradlem 2, připojeným prostřednictvím generátoru hodinových impulsů 4 k obvodu 9 k nastavení požadované frekvence generátoru hodinových impulsů, a výstup hradla 2 je přes čítač 3 připojen k obvodu 5 paměti a dále k tiskárně 8. K obvodu komparátoru a monostabilního obvodu 1 je též připojen zdroj 6 řídicích impulsů, propojený s paměťovým obvodem 5, jehož výstup je připojen na tiskárnu 8, přičemž ke spojení paměťového obvodu 5 s tiskárnou 8 je připojen vstup do displaye 7.

Možnost použití zařízení podle vynálezu je zřejmá z následujícího příkladu provedení:

Derivovaný průběh časových změn potenciálu polarizovatelné elektrody ponořené do standardního roztoku se přivádí na obvod komparátoru

a monostabilního obvodu 1, který generuje řídicí impulsy pro hradlo 2 ovládající čítač 3. Čítač 3 je plněn impulsy z generátoru 4 hodinových impulsů po dobu trvání přechodového času. Stav čítače 3 udávající trvání přechodového času se pomocí impulsu ze zdroje 6 impulsů přesune do paměťového obvodu 5 a to po ukončeném měření přechodového času. Údaj uložený v paměťovém obvodu 5 je možno odečíst na displayi 7 nebo zaznamenat tiskárnou 8. Tento údaj udává přechodový čas při galvanostatickém stanovení standardního roztoku analysovaného iontu. Aby údaj na displayi 7 odpovídal přímo koncentraci standardního vzorku, nastaví se před druhým, to jest před opakovaným měřením téhož roztoku kmitočtem generátoru 4 hodinových impulsů obvodem 9 tak, aby měřením získaný údaj na displayi 7 nebo zaznamenaný tiskárnou 8 udával přímo koncentraci roztoku v požadovaných jednotkách. Potom se přistoupí k analýze vzorků.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k automatickému stanovení koncentrace chemických látek při galvanostatické rozpouštěcí analýze vyznačené tím, že sestává z obvodu komparátoru s monostabilním obvodem (1), jehož výstup je spojen se vstupem zdroje (6) impulsů opatřeného třemi výstupy, které jsou odděleně a každý samostatně připojeny jednak ke vstupu čítače (3), jednak paměťového obvodu (5) a tiskárny (8), přičemž k vedení mezi výstupem paměťového obvodu (5) a vstupem tiskárny (8) je připojen

display (7) a k vedení mezi výstupem obvodu komparátoru s monostabilním obvodem (1) a vstupem zdroje (6) impulsů je připojeno hradlo (2), jehož prostřednictvím je generátor (4) hodinových impulsů připojen k čítači (3), přičemž generátor (4) je připojen k obvodu (9) uspořádanému k nastavení požadované frekvence generátoru (4) hodinových impulsů a generátor (4) hodinových impulsů, hradlo (2), čítač (3), paměťový obvod (5) a tiskárna (8) jsou spojeny za sebou.

