



ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202842

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 01 G 13/00

(22) Přihlášeno 04 12 78

(21) (PV 7976-78)

(40) zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 03 82

(75)

Autor vynálezu

HOLUB IGOR ing. a TROJÁNEK ANTONÍN RNDr. CSc., PRAHA

(54) Dvoudílná ponorná polarografická nádobka

Vynález se týká zařízení k oddělování rtuť z roztoků, zejména z roztoků polarograficky analyzovaných. Přesněji řečeno, vynález se týká ponorné polarografické nádobky, která umožňuje fyzikální oddělování rtuť od roztoků.

Jedním z problémů vyvolaných hojným používáním rtuť v laboratořích je způsob jejího oddělování z roztoků například vodných. Oddělování je nutno provádět proto, aby bylo zabráněno znečištění, toxickým kovem, zkoumaných roztoků a prostředí, ve kterém se roztoky nacházejí. Při styku roztoků se rtuť v přítomnosti vzdušného kyslíku dochází k její částečné oxidaci za současného rozpouštění rtuti ve formě iontů, což zvyšuje nebezpečí pro životní prostředí. Pro tyto okolnosti nebyla rtuť jako elektrodový materiál využita ve větším rozsahu ačkoli ve srovnání s jinými materiály vykazuje řadu výhod; výhodami jsou například periodicky se obnovující povrch rtuti, čímž se zabráňuje, aby se škodlivě projevovaly inhibiční vlivy způsobené blokováním povrchu adsorbci povrchově aktivních látek; další výhodou jest výjimečně vysoká hodnota přepětí vodíku při vylučování vodíkového iontu atd.

V současné světové technice byla navržena a používána řada přístrojů a zařízení k čištění rtuť a k jejímu oddělování od vody a vodných nebo jiných tekutin. Tak například je známo za-

řízení k čištění rtuť sestávající ze skleněné nálevky, jejíž stonek je směrem ke konci vytažen, takže z jeho vnitřního otvoru zůstane jen malý otvor pro unikání rtuť, nebo sestávající ze skleněné trubky s kapilární špičkou, připojené ke stonku nálevky pomocí neprodyšné spojovací pryžové trubky. Zařízení je doplněno skleněnou trubkou, sto až stovacet centimetrů dlouhou a tři a půl centimetru širokou, na jednom konci uzavřenou a upevněnou ve svislé poloze, která působí jako zásobník kyseliny užívané k čištění rtuť (Handbook of chemistry and physics — Chemical Rubber Publishing Co., Cleveland 1955, 2990.) Zařízení má však nevýhodu, že jeho spodní část je křehká a snadno se mechanicky poškodí. Je také známa monolitní polarografická mikronádobka hruškovitého tvaru s kohouty, popsána J. Jenšovským [Chemické listy, Praha 50 (1956) 398—399] a určená k polarografickým rozborům malých kvant roztoků v množství několika mililitrů, ve které je pryžovou zátkou držena kapilára na konci zúžená, ovinutá spirálovou elektrodou například z molybdenového drátu, o vnitřní světlosti přibližně 1 mm. Kapilára ústí do válcovité nádoby s dvěma kohouty, z nichž postranní slouží k přivádění inertního plynu a spodní se užívá k vypouštění analyzovaného roztoku. Nedostatkem je však křehkost zařízení a obtíže při důkladném čištění. Ukázalo se proto jako účelné a výhodné, aby

bylo vyřešeno zařízení, které bude odolnější vůči mechanickému poškození, bude ho možno lehce čistit a bude výrobitelné technicky i ekonomicky výhodným postupem ze snadno dostupných materiálů.

Uvedených cílů je dosaženo u ponorné dvoudílné polarografické nádoby podle vynálezu. Podstatou vynálezu je konstrukční provedení nádoby sestávající z tělesa, v jehož horní části je souose upevněna kapilára rtuťové kapkové elektrody, zasahující do střední části tělesa, kde pod spodním otvorem kapiláry je v horní ploše spodní části tělesa s výhodou o tvaru pláště obráceného kužele, upraven vstupní otvor protáhlého dutého tělesa jako je vlasečnice, přičemž ve stěně střední části tělesa jsou upraveny průchozí otvory o ploše nejvýše odpovídající 10 až 90 % plochy stěn, a ke spodní části tělesa je odnímatelně připojena sběrná nádoba na rtuť oddělenou z roztoku, na horním konci opatřená zařízením pro spojení se spodní částí tělesa, například bajonetovým spojením.

Výhodou předmětu vynálezu je poměrně mohutná konstrukce nádoby, což vylučuje nebo významně omezuje možnost porušení nádoby vlivem mechanického namáhání. Rtuť skapávající z kapiláry je možno v analysovaném roztoku zachytit a oddělit z něj.

Vynález využívá poznatku, že popsáním postupem oddělování rtuť od roztoků a uvedenou konstrukcí ponorné polarografické nádoby se

získají prostředky ke snížení nebo úplnému odstranění nebezpečí, že analysované roztoky nebo prostředí, ve kterém se nacházejí, budou konstatovány rtuť.

Kapilára je téměř vždy zhotovena ze skla, i když v úvahu přichází také výrobky z plastických hmot jako je polystyrén; ostatní konstrukční prvky polarografické nádoby mohou být zhotoveny z kteréhokoliv druhu látky vzdorující účinkům rtuť a polarograficky analysovaných roztoků; mohou to být materiály na bázi silikátů, plastických hmot jako je polymethylmethakrylát atd.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad dvoudílné ponorné polarografické nádoby podle vynálezu, která sestává z tělesa 1 a sběrné nádoby 2, přičemž v držáku 3 horní části 4 tělesa 1 je upevněna kapilára 5, zasahující do střední části 6 tělesa 1, kde pod spodním otvorem 7 kapiláry 5 je v horní ploše 8 spodní části 9 tělesa 1 s výhodou o tvaru pláště obráceného kužele upraven vstupní otvor 10 vlasečnice 11, přičemž ve stěně 12 střední části 6 jsou upraveny průchozí otvory o ploše rovné 90 % plochy stěny 12 a ke spodní části 9 tělesa 1 je odnímatelně připojena sběrná nádoba 2 na oddělenou rtuť, na horním konci opatřená zařízením pro spojení sběrné nádoby 2 se spodní částí tělesa 1 bajonetovým spojením. Přitom těleso 1, kapilára 5, vlasečnice 11 a sběrná nádoba 2 jsou souosé.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Dvoudílná ponorná polarografická nádoba k dělení rtuť od analysovaných roztoků, vyznačená tím, že sestává z tělesa (1) a sběrné nádoby (2), přičemž v držáku (3) horní části (4) tělesa (1) je upevněna kapilára (5) zasahující do střední části (6) tělesa (1) kde pod spodním otvorem (7) kapiláry (5) je v horní ploše (8) spodní části (9) tělesa (1) s výhodou o tvaru pláště obráceného kužele, upraven vstupní otvor

(10) protáhlého dutého tělesa (11) jako je vlasečnice, přičemž ve stěně (12) střední části (6) tělesa (1) jsou upraveny průchozí otvory o ploše odpovídající 10 až 90 % plochy stěny (12) a ke spodní části (9) tělesa (1) je odnímatelně připojena sběrná nádoba (2) na oddělenou rtuť, na horním konci opatřená zařízením pro spojení sběrné nádoby (2) se spodní částí (9) tělesa (1) například bajonetovým spojením.

