



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203571
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 01 D 21/00

[22] Přihlášeno 29 11 78
[21] (PV 7826-78)

[40] Zveřejněno 30 06 80

[45] Vydáno 15 06 83

[75]

Autor vynálezu

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

[54] Způsob oddělování rtuť z roztoků, zejména polarograficky analysovaných

1

Vynález se týká způsobu oddělování rtuť z roztoků, zejména z roztoků polarograficky analysovaných.

Jedním z problémů vyvolaných hojným používáním rtuť v laboratořích je způsob jejího oddělování z roztoků zejména vodných, což je nutné proto, aby se zabránilo znečišťování zkoumaných roztoků a jejich okolí tímto toxickým kovem. Při styku analysovaných roztoků a rtuť v přítomnosti vzdušného kyslíku dochází k částečné oxidaci rtuť za jejího současného rozpouštění v iontové formě, v níž rtuť je pro životní prostředí zvláště nebezpečná. To bylo jedním z hlavních důvodů, pro které rtuť jako elektrodový materiál mimo rámec výzkumných analytických laboratoří nenalezla širší uplatnění přesto, že ve srovnání s jinými materiály vykazuje řadu výhod. Při použití kapkové elektrody se tyto výhody projeví v periodicky se obnovujícím povrchu, což zabraňuje, aby se mohly uplatnit inhibiční vlivy podmíněné například blokováním povrchu kapky v důsledku absorpce povrchově aktivních látek a podobně. Další výhodou je výjimečně vysoká hodnota přepětí vodíku při vylučování vodíkového iontu, což umožňuje, aby se mohly analyzovat roztoky sloučenin většiny těžkých kovů bez rušivého vlivu základního elektrolytu.

2

V současné světové technice bylo navrženo a používáno několik způsobů k oddělování rtuť z roztoků. Tak například je známá metoda popsaná J. Jenšovským [Chemické listy, Praha 50 (1956) 398 — 399], užívaná při polarografických rozbořech malých kvant roztoků v množství několika mililitrů a založená na bázi dvou nad sebou umístěných, hermeticky uzavíratelných prostorů určených jednak k jímání analysovaného roztoku rtuť přiváděné z kapiláry, jednak k jejímu oddělování od analysovaného roztoku. Nedostatkem je však křehkost celé soustavy a namáhavý způsob odstraňování zbylých stop po usazených nečistotách. Ukázalo se proto jako účelné a výhodné, aby byl vyřešen postup k oddělování rtuť z roztoků, zejména polarograficky analysovaných, který nebude mít výše uvedené nevýhody, zejména který bude technicky jednoduchý, provozně spolehlivý a ekonomicky nenákladný.

Uvedené cíle jsou dosaženy postupem podle popsaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že kapky rtuť vytekly z kapiláry rtuťové kapkové elektrody do analysovaného roztoku se zavedou, s výhodou samostatně a po sobě následovně do ústí protáhlého dutého prostoru jako je vlásečnice, načež po oddělení rtuť od roztoku vlivem

rozdílného povrchového napětí a gravitace, rtuť se z protáhlého dutého prostoru nechá stéci do sběrného prostoru vyplněného plynem v podstatě netečným vůči rtuť, s výhodou o tlaku vyšším nežli je tlak atmosférický.

Výhodou postupu podle vynálezu je možnost jeho využití v automatickém analyzátoru, kterým se zjišťuje obsah stříbra v použitém ustalovači. Protože je přitom zamezena zcela možnost styku pracovníků se rtuť, mohou pracovníci pracovat i za velmi nepříznivých podmínek, i když nemají zvláštní odbornou přípravu.

Výhody tohoto řešení jsou zřejmé z následujícího příkladu provedení, kterou objasňuje podstata vynálezu, aniž by ho jakýmkoliv způsobem omezoval.

Příklad provedení

Použije se zařízení, ve kterém kanálek, spojující pracovní prostor pro analyzovaný roztok, se sběrným prostorem pro rtuť, má průměr 1,5 mm a délku 20 mm. Rtuť, která dospěje k hornímu ústí kanálku, se spolehlivě oddělí od analyzovaného roztoku z kapalinové chromatografie.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob oddělování rtuť z roztoků, zejména polarograficky analyzovaných, za účelem odstranění nebo zmenšení jejich kontaminace, vyznačený tím, že kapky rtuť vytekají z kapiláry rtuťové kapkové elektrody do analyzovaného roztoku se vedou, s vý-

hodou samostatně a po sobě následovně, vertikálním kanálkem s výhodou ve tvaru vlasečnice, v jehož horním vstupu se rtuť vlivem povrchového napětí a zemské gravitace oddělí od analyzovaného roztoku, načež se nechá stéci do sběracího prostoru.