



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 782

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 12. 05. 81
(21) PV 3494-81

(51) Int. Cl.³

G 01 N 27/44

(40) Zveřejněno 29. 01. 82

(45) Vydáno 01. 07. 84

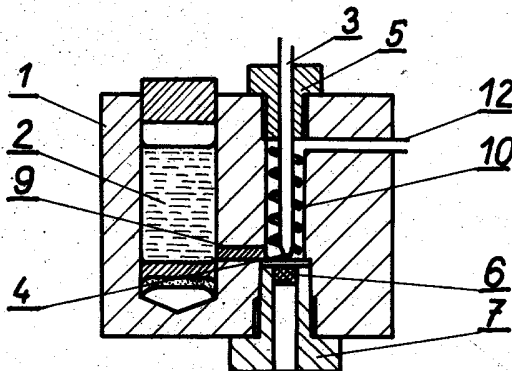
(75)

Autor vynálezu VOLF RADKO ing. CSc., ŠTASTNÝ MILOSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Průtočná voltamperemetrická cela

216 782

Vynález se týká průtočné voltamperemetrické cely a řeší otázku jejího odplyňování. Podstata vynálezu spočívá v tom, že pracovní elektroda je uložena ve dnu nádoby proti vertikálnímu přívodu analyzované kapaliny, nad pracovní elektrodou je ve stěně nádoby uložena referentní elektroda, nad referentní elektrodou je v nádobě uložena pomocná elektroda a nad pomocnou elektrodou je ve stěně nádoby vytvořen odvodní kanálek. Výhodou přináší, má-li pomocná elektroda tvar spirály.



Vynález se týká průtočné voltamperemetrické cely pro amperemetrické analyzátery a monitory, kterou lze využít jako detektoru pro kapalinovou chromatografii.

Pro kapalinovou chromatografii se v současné době převážně používají cely s tuhými elektrodami. U těchto typů cel se měřený reztok přivádí na horizontálně uložený terčík například ze skleněného uhlíku, dále na pomocnou elektrodu umístěnou v horizontálně vyvrteném kanálku a na referentní elektrodu nebo její selený můstek, jímž ústí je uložena v dalším horizontálním kanálku. Pomocná elektroda není součástí voltamperemetrické cely. Nevýhodou těchto voltamperemetrických cel je, že celý systém se velmi špatně odplyňuje, což vede ke značným poruchám na záznamu. Další nevýhodou je značná vzdálenost elektrod, což má nepříznivý vliv na odeznívání kapacitního proudu při pulsním přechodu.

Uvedené nevýhody odstraňuje průtočná voltamperemetrická cela tvořená nádobou s přívodem analyzované kapaliny, odvodním kanálkem, pracovní elektrodou a referentní elektrodou, podle vynálezu. Její podstata spočívá v tom, že pracovní elektroda je uložena ve dnu nádoby proti vertikálnímu přívodu analyzované kapaliny, referentní elektroda je uložena například přes spojku referentní elektrody v boční stěně nádoby, nad ní je ve stěně nádoby uložena pomocná elektroda a nad ní je vytvořen odpadní kanál. Vertikální přívod analyzované kapaliny je na výstupním konci opatřen tryskou. Výhodou také přináší, jsou-li všechny elektrody blízko sebe a má-li pomocná elektroda tvar spirály.

Výhodou průtočné voltamperemetrické cely je snadné odplyňování elektrodevého systému a tím i bezporuchový výstupní signál. Další výhodou je snížení kapacitního proudu, jakožto balastního signálu a v důsledku toho dosažení nižší úrovně šumu a nižšího detekčního limitu. Efektivní objem cely je vymezenitelný, takže v případě potřeby lze prodloužit časovou konstantu. V základním uspořádání je efektivní objem cely vzhledem k nezbytnému objemu přívodní kapiláry zanedbatelný.

Průtočná cela podle vynálezu je dále vysvětlena na příkladu provedení pomocí připojeného výkresu, který představuje řez průtočnou voltamperemetrickou celou.

Průtočná voltamperemetrická cela je tvořena nádobou 1 se stavitelným dnem a víkem, které jsou vytvořeny zátkami 2, 7 se závity a odpadním kanálem 12. V ose zátky 7, která tvoří dno nádoby 1, je uložena pracovní elektroda 6. V ose zátky 2 je vytvořen otvor pro přívod analyzované kapaliny, ve kterém je připevněna trubice 3, zakončená na svém výstupním konci tryskou 4. Na boční stěně nádoby 1 ústí přes spojku referentní elektrody 9 referentní elektroda 2, která je připevněna k nádobě 1. V nádobě 1 nad spojkou 9 referentní elektrody je upevněna pomocná elektroda 10. Pomocná elektroda 10 má tvar spirály a je navlečena na trubici 3 aniž se jí dotýká.

Analyzovaná kapalina vstupuje do nádoby 1 přes trubici 3 tryskou 4. Dopadá na pracovní elektrodu 6, odrazí se a kolem spojky 9 referentní elektrody a pomocné elektrody 10 opouští odpadním kanálem 12 nádobu 1. Tím jsou odváděny reakční splodiny pomocné elektrody 10, takže nemohou způsobit interferenční děje na pracovní elektrodě 6.

Průtočné voltamperemetrické cely byly použity ve spojení s kapalinovým chromatografem sestaveným z kolony a vysokotlakové pumpy, ke stanovení nitrofenolů ve vodných a methanolicke-vodných roztocích. Jako eluentu byly použity směsi 500 ml methanolu, 150 ml etheru, 350 ml vody, 15 g KCl, jehož pH bylo upraveno kyselinou fosforečnou na hodnotu 3. Při průtoku eluentu 0,5 ml/min bylo s přístrojem dosaženo u stanovených látek detekčního limitu 1 ng.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Průtečná voltamperometrická cela tvořená nádobou s přívodem analyzované kapaliny, odvedním kanálkem, pracovní elektrodou a referentní elektrodou, vyznačená tím, že pracovní elektroda (6) je uložena ve dnu nádoby (1) proti vertikálnímu přívodu analyzované kapaliny, který je na výstupním konci opatřen tryskou (4), nad pracovní elektrodou (6) je ve stěně nádoby (1) uložena referentní elektroda spojená s vnitřní částí nádoby (1), například přes spojku referentní elektrody (9), nad referentní elektrodou (2) je v nádobě (1) uložena pomocná elektroda (10), která má s výhodou tvar spirály, a nad pomocnou elektrodou (10) je ve stěně nádoby (1) vytvořen odvední kanálek (12).

1 výkres

