



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209754

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 N 23/06

/22/ Přihlášeno 25 04 80
/21/ /PV 2916-80/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

PIKHART JOSEF, PARDUBICE

(54) Způsob generace atomových par pro stanovení rtuti měřením atomové absorpce

Způsob generace atomových par pro stanovení rtuti měřením atomové absorpce spočívající v tom, že se jako generačního činidla použije 2-až 20procentního vodného roztoku kyseliny 1-askorbové. Nově navržené činidlo nemá korozivní účinky na aparaturu, je bezpečně skladovatelné a nevykazuje za podmínek stanovení tenzi par.

Vynález se týká způsobu generace atomových par rtuti při analytickém stanovení rtuti měřením atomové absorpce metodou Mercury Hydride System.

Princip této metody stanovení rtuti spočívá v tom, že se nejdříve působí na vodný roztok analyzovaného vzorku vodným roztokem generačního činidla, vyredukované atomové páry rtuti se pak z vyvíjecí nádoby vytěsní proudem argonu nebo dusíku do zahřáté křemenné kyvety, která je vestavěna do optické osy spektrometru. Kyvetou prochází světelný signál rtuťové výbojky vyznačující kontinuální spektrum rtuti. Monochromátor spektrometru je nastaven na analytickou čáru rtuti 253,6 nm. Absorpce signálu výbojky při vytěsnění par rtuti do prostoru křemenné kyvety odpovídá koncentraci rtuti ve zkoušeném nebo kalibračním roztoku.

Dosavadní způsoby generace atomových par rtuti pro analytické stanovení rtuti měřením atomové absorpce metodou Mercury Hydride System jsou založeny na použití roztoků chloridu cínatého a chloridu titanitého ve zředěné kyselině chlorovodíkové nebo tetrahydrogenboritanu sodného ve vodném roztoku hydroxidu sodného jakožto redukcujících činidel. Nevýhody uvedených činidel spočívají v tom, že mají korozivní účinky na přístrojovou techniku, při použití roztoků kyseliny chlorovodíkové vykazuje činidlo navíc tenzi par chlorovodíku a tetrahydrogenboritan sodný je kromě toho látka manipulačně nebezpečná.

Nyní bylo zjištěno, že pro tento účel lze úspěšně použít 2-až 20procentní vodný roztok kyseliny 1-askorbové.

Předností nově navrženého generačního činidla - kyseliny 1-askorbové je, že nemá korozivní účinky, je bezpečně skladovatelná a nevykazuje za uvedených reakčních podmínek tenzi par.

P ř í k l a d 1

Při generaci atomových par rtuti se postupuje tak, že se do vyvíjecí nádoby odměří potřebné množství zkoumaného vzorku, obvykle 20 ml o obsahu 100 až 500 ng Hg. K odměřenému vzorku se přidá generační činidlo - vodný roztok kyseliny 1-askorbové o koncentraci 2 až 20% v množství 2 až 5 ml. Celkový objem kapaliny ve vyvíjecí nádobce nesmí překročit 25 ml. Pak se vyvíjecí nádoba připojí do příslušné aparatury přístroje a provede se vlastní stanovení. Teplota při generaci atomových par rtuti se pohybuje v rozmezí 15 až 30 °C. Dosažená citlivost stanovení a odpovídající hodnoty naměřené absorpance jsou při použití vodného roztoku kyseliny 1-askorbové shodné jako za použití dosud známých činidel.

P ř í k l a d 2

Stanovení rtuti bylo provedeno na příslušném zařízení, vestavěném do spektrometru.

Bylo připraveno 5 modelových vzorků o objemu 20 ml. Roztoky obsahovaly 100 mg síranu amonného a rtuť ve formě dusičnanu rtuťnatého ve stoupajícím obsahu 100, 200, 300, 400 a 500 ng.

Roztoky byly přelity do vyvíjecí nádoby a byla provedena generace rtuťových par přídatkem 2 ml 5procentního roztoku kyseliny 1-askorbové.

Stejným způsobem bylo připraveno 5 modelových roztoků pro porovnání. Generace par rtuti byla provedena pomocí známé generace 2procentním roztokem chloridu cínatého v 5procentní kyselině chlorovodíkové.

Měření absorpance u všech vzorků bylo provedeno za stejných pracovních podmínek na spektrometru. Výsledky jsou uvedeny v tabulce.

Koncentrace rtuti	Zjištěné hodnoty absorpance	
	generace kyselinou 1-askorbovou	generace chloridem cínatým
100 ng	0,050	0,050
200 ng	0,109	0,102
300 ng	0,162	0,145
400 ng	0,206	0,202
500 ng	0,274	0,255

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob generace atomových par pro stanovení rtuti měřením atomové absorpce vyznačený tím, že se jako generačního činidla použije 2-až 20procentního vodného roztoku kyseliny 1-askorbové.