



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224529

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 31/04

(22) Přihlášeno 28 12 81
(21) (PV 9875-81)

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)
Autor vynálezu

DRESSLER MILAN RNDr. CSc., WIČAR STANISLAV ing. CSc.,
BÁRTU VLADIMÍR ing. CSc., BRNO

(54) Ionizační detektor s alkalickým kovem

Vynález se týká ionizačního detektoru s alkalickým kovem s automatickou regulací základního ionizačního proudu.

V plynové chromatografii se pro detekci sloučenin používají s výhodou selektivní detektory. Selektivní charakter jejich odezvy poskytuje pomocný údaj pro kvalitativní určení sloučenin. Jedním z nejčastěji používaných a také nejcitlivějších selektivních detektorů je ionizační detektor s alkalickým kovem.

V ionizačním detektoru s alkalickým kovem je sůl alkalického kovu, umístěná v prostoru detektoru, vyhřívána na požadovanou teplotu, zpravidla 700 až 900 °C, buď kyslíkovodíkovým plamenem za konstantního průtoku vodíku a vzduchu nebo elektrickým ohřevem konstantním žhavicím proudem. Za uvedených teplot dochází k odpařování soli alkalického kovu ze zdroje, ionizaci kovu. Za těchto podmínek ionizační detektor s alkalickým kovem poskytuje selektivní odezvu na sloučeniny fosforu a dusíku, event. sloučeniny obsahující i jiné heteroprvky, přičemž tato odezva je zpravidla vyšší než odezva plamenového ionizačního detektoru.

Nevýhodou uvedeného detektoru je nereprodukovatelnost odezvy detektoru v čase, jehož velikost je závislá na typu konstrukce detektoru, která je způsobena poklesem odezvy v důsledku poklesu počtu atomů a iontů alkalického kovu v detekčním systému v čase. Tento pokles odezvy lze kompenzovat buď zvýšením průtoku vodíku hořáčkem detektoru, v případě vyhřívání zdroje alkalického kovu plamenem, anebo zvýšením žhavicího proudu zdroje, v případě elektrického ohřevu, a to tak, aby základní ionizační proud v detektoru, produkováný ionizovanými atomy alkalického kovu, byl konstantní. Při konstantním základním ionizačním proudu je konstantní i odezva detektoru. Nevýhodou takových krokových úprav průtoku vodíku

anebo elektrického příkonu je jejich časová náročnost, nepřesnost, a přetržitost vyplývající z manuálního nastavování.

Tyto nevýhody odstraňuje ionizační detektor, jehož podstatou je, že výstupní proudový obvod ionizačního detektoru s alkalickým kovem je spojen přes regulační člen s řídicím systémem buď pro ovládání elektrického příkonu pro vyhřívání zdroje alkalického kovu v ionizačním detektoru, nebo pro ovládání průtoku vodíku hořáčkem ionizačního detektoru.

Výhodou zařízení podle vynálezu je automatické udržování základního ionizačního proudu detektoru na konstantní, předem zvolené hodnotě, přičemž tato regulace je v průběhu vlastní analýzy vzorku automaticky vypnuta.

Zapojení detekčního systému je naznačeno na přiloženém obrázku. Ionizační detektor 1 s alkalickým kovem je spojen přes regulační člen 2 s řídicím systémem 3. Řídicí systém 3 tvoří buď regulátor průtoku vodíku, nebo regulátor elektrického příkonu (proudu nebo napětí) pro zdroj alkalického kovu. Za provozu detektoru je základní ionizační proud detektoru 1 s alkalickým kovem, daný ionty alkalického kovu, monitorován regulačním členem 2, kterým je ovládán zdroj příkonu pro elektrické vyhřívání zdroje alkalického kovu, anebo ventil regulující průtok vodíku hořáčkem detektoru. Změny základního ionizačního proudu v čase, tj. změny koncentrace iontů alkalického kovu v detektoru 1, se upraví buď změnou elektrického příkonu pro vyhřívání zdroje alkalického kovu v detektoru 1, anebo změnou průtoku vodíku plamínku vyhřívajícího zdroj alkalického kovu tak, aby základní ionizační proud byl udržován na původní hodnotě. Základní ionizační proud je tedy automaticky udržován na konstantní hodnotě. V průběhu vlastní analýzy vzorku je automatická regulace vypnuta.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Ionizační detektor s alkalickým kovem s automatickou regulací základního ionizačního proudu, vyznačený tím, že jeho výstupní proudový obvod (1) je spojen přes regulační člen (2) s řídicím systémem (3) buď pro ovládání elektrického příkonu pro vyhřívání zdroje alkalického kovu v ionizačním detektoru, nebo pro ovládání průtoku vodíku hořáčkem ionizačního detektoru.

1 výkres

224529

