



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206 198

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 07 79
(21) PV 5140-79

(51) Int. Cl.³ G 01 N 31/08

(40) Zveřejněno 30 06 80
(45) Vydáno 01 10 83

(75)

Autor vynálezu PÍŠA LADISLAV ing. a
KŘÍKAVA ANTONÍN, PRAHA

(54) Tepelně vodivostní detektor pro plynovou chromatografii

1

Vynález se týká tepelně vodivostního detektoru pro plynovou chromatografii.

Předmětem vynálezu je uspořádání samostatně termostatovaného tepelně vodivostního detektoru.

Tepelně vodivostní detektor měří vodivost plynu sdílením tepla mezi elektricky vyhřívaným vláknem a stěnou měřicí cely. Změna vodivosti plynu se projeví změnou teploty vlákna. Tato změna je dále zpracována vyhodnocovacím zařízením. Z uvedeného vyplývá omezení citlivosti metody kvalitou stabilizace teploty stěny měřicí cely. Uspořádáním detektoru s měrnou a srovnávací celou se sice docílí značná nezávislost na absolutní teplotě, ale zůstává omezení dané teplotním šumem způsobeným nehomogenitou teploty. Citlivost měřicí teploty zaznamenává šum $1 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}$, který je souměřitelný s prahovou citlivostí při měření vodivosti plynu.

Z uvedených důvodů jsou vodivostní detektory, které mají dosahovat uvedenou citlivost termostatovány nepřímou tak, že jsou umístěny uvnitř většího termostatu a přestup tepla mezi termostatem a tělesem detektoru zprostředkovává vzduchová mezera nebo materiál s omezenou tepelnou vodivostí. Toto uspořádání potlačuje šum způsobený regulací teploty a vnějšími vlivy.

Nevýhodou jsou větší rozměry a dlouhodobé ustalování nulové linie signálu z detek-

208 198

toru při uvádění do chodu, při změně teplot, při změně napájecího proudu. Čas potřebný k ustálení je nejméně 1/2 hodiny po změně kterékoliv veličiny.

Uvedené nedostatky odstraňuje tepelně vodivostní detektor pro plynovou chromatografii podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že jádro detektoru, opatřené měřicími vlákny je uspořádáno v magneticky stínící vložce z feromagnetického kovu, s níž je nerozebíratelně spojena a magneticky stínící vložka s jádrem detektoru je nerozebíratelně spojena s pláštěm detektoru, přičemž styčné plochy jádra detektoru a magneticky stínící vložka jsou opatřeny drážkami a plášť detektoru je na vnějším povrchu opatřen vinutím z odporového materiálu například z oxidovaného konstantanu a volné plochy jádra detektoru jsou zakryty víčky, tepelně spojenými s pláštěm.

Výhodou tepelně vodivostního detektoru pro plynovou chromatografii podle vynálezu jsou malé vnější rozměry a rychlá stabilizace nulové linie signálu na hodnotu driftu a šumu danou rozdílem teplot měřených na vláknech detektoru $1 \times 10^{-4} \text{ }^{\circ}\text{C}$ v čase maximálně 2 minuty po dosažení pracovní teploty nebo po změně napájecího proudu.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení tepelně vodivostního detektoru podle vynálezu.

Měřicí vlákna 1 jsou umístěna ve vývrtech jádra 2 detektoru zalisovaného do magneticky stínící vložky 3 v příkladu provedení zhotovené z oceli, která je zalisována do pláště 4 detektoru. Plášť 4 detektoru je ovinut topným odporovým drátem 5 odděleným od pláště 4 tenkou isolační vrstvou. Odporový teploměr 6 je umístěn ve vývrtu pláště 4 v blízkosti otápěného povrchu.

Na plášť 4 jsou připevněna víčka 7, která rozvádějí teplo z pláště 4 a chrání volné plochy jádra 2 detektoru proti vlivům vnější teploty. Víčka 7 mohou nést šroubení 10 a 11, která prostřednictvím trubek 12 a šroubení 13 propojují plynové cesty do jádra 2 detektoru. Magneticky stínící vložka 3 stíní měřicí vlákna 1 detektoru proti elektromagnetickému poli topení a vhodně volenými styčnými plochami mezi jádrem 2 detektoru a pláštěm 4 detektoru potlačuje přenos tepelného šumu z pláště 4 detektoru na jádro 2 detektoru při zachování rychlého ustalování teploty. Volba styčných ploch je provedena drážkami 8, 9 na jádru detektoru a magneticky stínící vložce 3.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Tepelně vodivostní detektor pro plynovou chromatografii, vyznačený tím, že jádro (2) detektoru, opatřené měřicími vlákny (1) je uspořádáno v magneticky stínící vložce (3) z feromagnetického kovu, s níž je nerozebíratelně spojeno a magneticky stínící vložka (3) s jádrem (2) detektoru je nerozebíratelně spojena s pláštěm (4) detektoru, přičemž styčné plochy jádra (2) detektoru a magneticky stínící vložky (3) jsou opatřeny drážkami (8 a 9) a plášť (4) detektoru je na svém vnějším povrchu opatřen vinutím (5) z odporového materiálu, například z oxidovaného konstantanu a volné plochy jádra (2) detektoru jsou kryty víčky (7), tepelně spojenými s pláštěm (4).

