



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232267

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 N 31/08

(22) Přihlášeno 28 10 82
(21) (PV 7676-82)

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

STRAKA FRANTIŠEK ing., KUBANT JOSEF, PRAHA

(54) Způsob analýzy nerozdělených chromatografických vln

Vynález se týká analýzy nerozdělených chromatografických vln eluovaných složek plynu, které představují při dané separační schopnosti plynového chromatografu blíže neurčenou směs dvou známých látek. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se provede při jediné analýze současná chromatografická detekce, např. tepelně vodivostní detekce, a registrace změny viskozity plyné směsi nebo tlakové nebo průtokové změny na škrťicím orgánu, přičemž z charakteristické vlny změřené průtokoměrem za škrťicím orgánem se stanoví poměr prvků nerozdělené chromatografické vlny. Vynálezu je možno použít u všech plynových chromatografických detektorů, jež nemění složení procházejících vzorků. Nelze rozlišit pouze ty komponenty, které mají za podmínek měření shodné viskozity.

Vynález se týká způsobu analýzy nerozdělených chromatografických vln eluovaných složek plynů, které představují při dané separační schopnosti plynového chromatografu blíže neurčenou směs dvou známých látek. Při plynové chromatografické dělení směsí látek se často setkáváme se situací, kdy jednoduchou cestou není možno rozdělit některé komponenty směsi do samostatných vln umožňujících jejich kvantitativní stanovení. Dosud není znám způsob, jakým by bylo možno z jediné analýzy vyhodnotit složení směsi dvou látek, které vycházejí z plynového chromatografu jako zcela nerozdělená společná vlna.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že za chromatografický detektor je sériově připojen průtokoměr se škrticím orgánem, schopný kontinuálně registrovat změny viskozity plyné směsi, nebo tlakové změny, nebo průtokové změny na škrticím orgánu. Tak je možno pro každou chromatografickou vlnu eluované složky zaregistrovat charakteristický rozdíl viskozity procházející eluované složky a viskozity nosného plynu.

Viskozita binární směsi nerozděleného vzorku, resp. eluovaného podílu, charakterizuje velmi přesně jeho složení. Výhody způsobu podle vynálezu spočívají v tom, že přídavný, v sérii zapojený detektor nijak neovlivní separační a vyhodnocovací schopnosti chromatografu; v tom, že přídavné zařízení je jednoduché a rovněž jednoduché je i vyhodnocování jeho signálu a dále v tom, že vyhodnocení je možno provést při jediné analýze. Další výhodou způsobu podle vynálezu je, že umožňuje nahradit jednodušším zařízením složité chromatografy s vysokou separační účinností při zachování, nebo ještě zlepšení přesnosti dosažených výsledků, jako například při separaci kyslíku a argonu, kdy způsob podle vynálezu umožňuje k tomuto účelu využít i jednoduchých izotermně pracujících chromatografů a nahrazuje tak nákladnou a složitou techniku chromatografů pracujících s teplotním programem a kryostatem.

P ř í k l a d

Za tepelně-vodivostní detektor plynového chromatografu byl sériově připojen průtokoměr pracující s Venturiho trubicí pro malé množství plynu a vybavený vysílačem a registrací signálu. Při analýze směsi O_2 , N_2 a Ar na chromatografu, který nebyl schopen oddělit od sebe vlny O_2 a Ar, byly registrovány současně jak záznam z tepelně-vodivostního detektoru, tak i záznam z průtokoměru. Podle záznamu tepelně-vodivostního čidla bylo zjištěno toto složení vzorku:

N_2	5,0 % obj.
O_2 + Ar	95,0 % obj.

Vyhodnocením charakteristické vlny změřené průtokoměrem byl podle kalibrační křivky odečten poměr O_2 :Ar roven 2,1:1, z čehož vyplývá následující složení vzorku:

N_2	5,0 % obj.
O_2	64,35 % obj.
Ar	30,65 % obj.

Vynálezu je možno využít v plynové chromatografických technikách u všech plynové chromatografických detektorů, jež nemění složení procházejících vzorků, jako například tepelně-vodivostní detektor. Způsobem podle vynálezu nelze rozlišit pouze ty komponenty, které mají za podmínek měření shodné viskozity. Kvantitativní analýza dvou složek ve směsi je tím přesnější, čím větší je rozdíl viskozit těchto dvou spolu eluovaných komponent. S výhodou lze vynález využít tam, kde separace některých komponent, výhodných pro aplikaci způsobu podle vynálezu, by zvyšovala časovou náročnost analýzy, nebo by měla za následek zhoršenou vyhodnotitelnost ostatních signálů, popřípadě pro vyhodnocení velmi obtížně dělitelných směsí, jako jsou například kyslík a argon.

. PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob analýzy nerozdělených chromatografických vln, vyznačený tím, že se provede při jediné analýze současná detekce běžným chromatografickým detektorem a průtokoměrem se škrticím orgánem.