

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66360

Patent dodatkowy
do patentu 64383

Zgłoszono: 21.XII.1968 (P 130 767)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14.X.1972

Kl. 421,4/16

MKP G01n 31/08

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Państwowej Inspekcji Patentej

Współtwórcy wynalazku: Jan Lasa, Tadeusz Owsiak

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Detektor radiojonizacyjny do chromatografii gazowej

1

Przedmiotem wynalazku jest detektor radiojonizacyjny typu przekroju czynnego, stanowiący rozwinięcie patentu głównego nr 64383, mającego zastosowanie w detekcji gazów elektroujemnych, analizowanych metodą chromatografii gazowej.

Detektor radiojonizacyjny według patentu głównego nr 64383, składa się z korpusu połączonego z jednej strony z głowicą, a z drugiej strony ze znaną kolumną chromatograficzną. W korpusie jest usytuowana współśrodkowo wkładka z promieniotwórczym preparatem, osadzonym w cylindrycznej elektrodzie, wewnątrz której jest umieszczona elektroda zbiorcza, otoczona cylindrycznym ekranem. Wymiary geometryczne wkładki z preparatem promieniotwórczym i usytuowanie względem niej zbiorczej elektrody są tak dobrane, że charakterystyka detektora, podająca zależność sygnału detektora od stężenia badanych gazów ma zakres dynamiczny 10^3 .

Detektor ten, pracujący na zasadzie wychwyty elektronów, stosuje się do detekcji gazów, których molekuly zawierają tlen, chlor lub fosfor, lecz nie nadaje się do detekcji gazów trwałych, ponieważ mała wartość stosunku przekrojów poprzecznych elektrody zbiorczej do elektrody ze źródłem promieniotwórczym, wynosząca około 0,16, powoduje powstawanie w jego przestrzeni niejednorodnego pola elektrycznego.

Celem wynalazku jest umożliwienie detekcji ga-

2

zów trwałych takich jak azot, tlenek węgla, dwutlenek węgla, metan, argon i inne.

Cel ten został osiągnięty za pomocą detektora radiojonizacyjnego do chromatografii gazowej, przez zastosowanie w detektorze, według patentu głównego nr 64383 końcówki elektrody zbiorczej w kształcie walca, z opływowym zakończeniem od strony kolumny chromatograficznej i usytuowanie tej końcówki współśrodkowo wewnątrz wkładki z preparatem promieniotwórczym. Stosunek przekroju poprzecznego końcówki zbiorczej elektrody w stosunku do przekroju cylindrycznej wkładki z preparatem promieniotwórczym wynosi 0,8 do 0,9.

Zaletą detektora radiojonizacyjnego do chromatografii gazowej, według wynalazku, jest prosta wymiana końcówki elektrody zbiorczej, umożliwiającą przystosowanie go do detekcji gazów trwałych analizowanych metodą chromatografii gazowej.

Kończówka elektrody zbiorczej wraz z cylindryczną elektrodą z wkładką z preparatem promieniotwórczym jest przedstawiona w przykładowym rozwiązaniu na rysunku w przekroju pionowym.

Kończówka 1 zbiorczej elektrody 2 ma kształt walca, z opływowym zakończeniem od strony kolumny chromatograficznej i jest usytuowana współśrodkowo wewnątrz wkładki 3 z preparatem promieniotwórczym, cylindrycznej elektrody 4. Stosunek przekroju poprzecznego końcówki 1

zbiorczej elektrody 2 do przekroju cylindrycznej wkładki 3 z preparatem promieniotwórczym wynosi 0,8 do 0,9, co wynika z zasięgu promieniotwórczego.

Przed uruchomieniem detektora włącza się układ chłodzenia elektrody zbiorczej 2 i ustala się za pomocą znanych urządzeń, natężenie przepływu gazu nośnego doprowadzanego ze zbiornika do wnętrza korpusu 5 detektora. Gaz ten wraz z gazem nośnym doprowadzanym do detektora z kolumny chromatograficznej otworem 6 w pokrywie 7 omywa wkładkę 3 z preparatem promieniotwórczym cylindrycznej elektrody 4, a następnie wypływa z detektora na zewnątrz. Z kolei wprowadza się próbkę badanego gazu do kolumny chromatograficznej, w której następuje rozdzielanie jej na poszczególne składniki z równoczesnym unoszeniem ich przez strumień gazu nośnego, do wnętrza przestrzeni pomiarowej 8 detektora, zawartej pomiędzy preparatem 3 i końcówką 1 elektrody 2. Różnica przekrojów czynnych na jonizację gazu nośnego i unoszonych nim kolejno składników próbki gazu badanego powoduje zmianę natężenia prądu jonizacyjnego w

przestrzeni pomiarowej 8, na podstawie której określa się w znany sposób stężenie badanych składników próbki gazowej.

Zastrzeżenie patentowe

Detektor radiojonizacyjny do chromatografii gazowej, zawierający korpus połączony z jednej strony z głowicą, a z drugiej strony ze znaną kolumną chromatograficzną przy czym w korpusie jest usytuowana współśrodkowo wkładka z promieniotwórczym preparatem, osadzonym w cylindrycznej elektrodzie, wewnątrz której jest umieszczona elektroda zbiorcza według patentu głównego nr 64383, **znamienny tym**, że ma końcówkę (1) zbiorczej elektrody (2) w kształcie walca, z opływowym zakończeniem od strony kolumny chromatograficznej, usytuowaną współśrodkowo wewnątrz wkładki (3), z preparatem promieniotwórczym, cylindrycznej elektrody (4), przy czym stosunek przekroju poprzecznego końcówki zbiorczej elektrody (2) w stosunku do przekroju wkładki (3) z preparatem promieniotwórczym wynosi 0,8 do 0,9.

