

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 103 834

Patent dodatkowy
do patentu nr 100849

Zgłoszono: 28.04.77 (P. 197729)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1981

Int. Cl.³. G01N 31/08

Int. Cl.³. G01N 31/08

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy

Twórca wynalazku: Edward Soczewiński

Uprawniony z patentu : Akademia Medyczna, Lublin (Polska)

Urządzenie do ciągłego rozwijania chromatogramów cienkowarstwowych i bibułowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do ciągłego rozwijania chromatogramów cienkowarstwowych i bibułowych, stanowiące udoskonalenie rozwiązania według tymczasowego patentu głównego nr 100849.

Urządzenie według wspomnianego patentu głównego, składa się z komory typu sandwicz, przykrytej płytką dwudzielną, doprowadzającej rurki kapilarnej o kształcie syfonu oraz zbiornika z rozpuszczalnikiem, tak usytuowanego, że poziom rozpuszczalnika jest zbliżony lub nieco niższy od poziomu płytki z sorbentem.

Rozpuszczalnik, według wspomnianego patentu głównego, doprowadzany jest do układu syfonem automatycznie, wprost na warstwę adsorbentu, przez niewielki otwór znajdujący się w płytce.

Znane, opisane rozwiązanie posiada tę niedogodność, że doprowadzenie rozpuszczalnika kapilarą bezpośrednio na chromatogram możliwe jest tylko w wypadku płytek wąskich, których szerokość nie przekracza 5 cm. Dla szerszych płytek konieczne jest stosowanie dystrybutora rozpuszczalnika. Dotychczas stosowane dystrybutory w formie prostokątnego korytka z teflonu, zasilanego z dwu stron rozwidloną kapilarą są trudne w konstrukcji i obsłudze.

Niedogodności opisanych nie posiada rozwiązanie według wynalazku, pozwalające na doprowadzenie rozpuszczalnika na szerokie płytki lub arkusze bibuły, umożliwiające stosowanie sposobu także dla płytek cienkowarstwowych o szerokościach 10 lub 20 cm. Osiągnięto to przez skonstruowanie urządzenia pozwalającego na dozowanie rozpuszczalnika, nie bezpośrednio na adsorbent lecz do szczeliny prostopadłej do kierunku rozwijania chromatogramu, stanowiącej zwężenie przestrzeni komory i następnie doprowadzenie na warstwę adsorbentu, przez przesunięcie płytki nośnej.

Zwężenie przestrzeni komory, według wynalazku, uzyskuje się korzystnie przez wytworzenie na dolnej powierzchni płytki przykrywającej, obok otworu służącego do wprowadzania kapilary zgrubienia, wytwarzającego nad płytką nośną oczyszczoną z adsorbentu na długości około 2 cm, szczelinę wysokości 0,1–1 mm, korzystnie około 0,3 mm, najlepiej przez przymocowanie płytki o odpowiedniej grubości, nieco krótszej od szerokości płytki nośnej.

Zasadę działania dystrybutora, według wynalazku ilustruje schematycznie rysunek, uwidaczniający komorę typu sandwicz w przekroju podłużnym, przy czym fig. 1 przedstawia napełnienie szczeliny rozpuszczalnikiem, a fig. 2 – doprowadzenie rozpuszczalnika do cienkiej warstwy adsorbentu.

Jak uwidoczniło na rysunku fig. 1, dolna powierzchnia płytki przykrywającej 1, w okolicy otworu służącego do wprowadzania kapilary 2 posiada zgrubienie 3, wytworzone przez przyklejenie płytki nieco krótszej od szerokości płytki nośnej 4, na której znajduje się cienka warstwa adsorbentu 5.

Po wytworzeniu warstwy rozpuszczalnika w szczelinie między płytką nośną 4 a zgrubieniem płytki przykrywkowej 3, płytkę 4 przesuwają się w prawo, powodując zwilżenie adsorbentu 5 przez rozpuszczalnik (fig. 2) na całej szerokości. Rozwijanie chromatogramu można przerwać bądź przez wyjęcie kapilary 2, bądź przez przesunięcie płytki 4 do położenia uwidocznionego na fig. 1. Obudowa 6, w której prostopadłościennym zagłębieniu znajduje się płytka 4, zapewnia szczelność komory i zapobiega dalszemu parowaniu rozpuszczalnika po nasyceniu przestrzeni nad adsorbentem.

Dystrybutor można również stosować do dozowania w postaci pasmowej roztworu substancji rozdzielanych.

Przykład I. Przez naklejenie na płytę szklaną trzech prostokątnych płytek szklanych o grubości 5,5 mm ułożonych w formie litery „U”, wytworzono obudowę komory 6, z prostopadłościennym zagłębieniem o wymiarach 200 × 112 mm i głębokości 5,5 mm. W zagłębieniu umieszczono płytkę nośną 4 o wymiarach 200 × 110 mm o grubości 4 mm, z nałożoną warstwą adsorbentu o grubości 0,3 mm. Do płytki przykrywającej 1, z wywierconym otworem, przyklejono prostopadle do kierunku rozwijania chromatogramu, płytkę szklaną 3, o wymiarach 100 × 5 × 1,1 mm tak, że graniczyła z otworem na kapilarę doprowadzającą rozpuszczalnik. Po wypełnieniu przez rozpuszczalnik szczeliny między płytkami 3 i 4 i wytworzeniu warstwy cieczy o grubości 0,4 mm i objętości około 200 mm³ płytkę nośną przesunięto do położenia, w którym krawędź adsorbentu zetknęła się z warstwą rozpuszczalnika pod dystrybutorem, jak przedstawiono na fig. 2. Rozpuszczalnik przesuwa się w cienkiej warstwie adsorbentu regularnym, wyrównanym frontem. Zużycie rozpuszczalnika na rozwinięcie płytki o podanych wyżej wymiarach wynosi około 2 cm³, co stanowi mniej niż 1/10 objętości zużywanych w komorach nasycenych.

Przykład II. Po rozwinięciu chromatogramu rozpuszczalnikiem do połowy długości płytki, dozowanie rozpuszczalnika przerwano przez usunięcie kapilary syfonowej 2; w krótkim czasie reszta rozpuszczalnika została wchłonięta przez warstwę adsorbentu. Następnie płytkę nośną 4 przesunięto do położenia pierwotnego, w którym adsorbent był oddalony od dystrybutora, jak przedstawiono na fig. 1; przez szczelinę 7 w dwudzielnej płytce przykrywającej 1 nakroplono barwny wskaźnik przepływu rozpuszczalnika, zaś przestrzeń pod dystrybutorem 3 wypełniono roztworem rozdzielanych substancji. Po przesunięciu płytki z adsorbentem do położenia umożliwiającego kontakt roztworu z adsorbentem, przedstawiono na fig. 2, roztwór został wchłonięty przez warstwę adsorbentu z wytworzeniem równego pasma. Po przesunięciu płytki do pierwotnego położenia, w otwór płytki przykrywkowej ponownie wstawiono kapilarę syfonową 2, wypełniono rozpuszczalnikiem szczelinę pod dystrybutorem i kontynuowano rozwijanie chromatogramu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do ciągłego rozwijania chromatogramów cienkowarstwowych i bibułowych, składające się z komory typu sandwicz przykrytej dwudzielną płytką, doprowadzającej rurki kapilarnej o kształcie syfonu oraz zbiornika z rozpuszczalnikiem według patentu głównego nr 100849, z n a m i e n n e t y m, że komora obok otworu na kapilarę (2) posiada szczelinę o wysokości 0,1–1 mm, prostopadłą do kierunku rozwijania chromatogramu, stanowiącą zwężenie przestrzeni komory, wytworzoną korzystnie, przez zgrubienie (3), płytki przykrywającej (1).

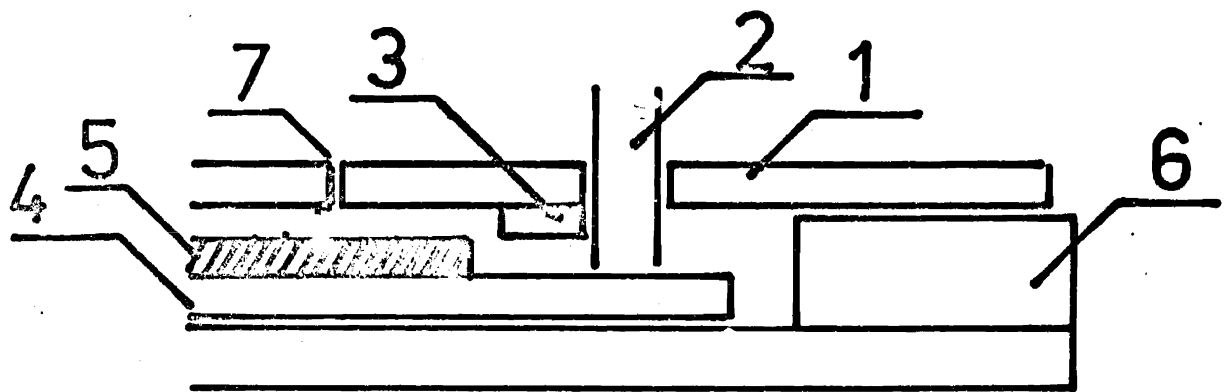


Fig. 1

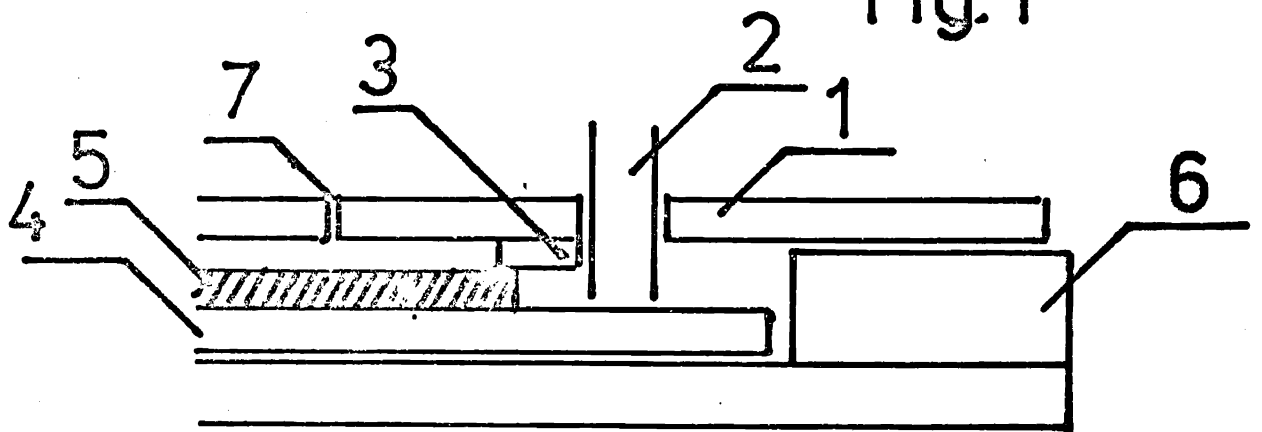


Fig. 2