



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240443

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 30/02

(22) Přihlášeno 02 06 82
(21) (PV 4085-82)
(89) 828848, SU

(40) Zveřejněno 14 03 85

(45) Vydáno 15 12 86

(75)
Autor vynálezu

KALJURAND ENDEĽ TETOVIČ; SYMER TOOMAS EDGAROVICH; VEJSSERIK
JURIJ ARTUROVIČ, TALLIN (SU)

(54) Zařízení k zavádění kapalného vzorku do chromatografu

Řešení se týká zařízení pro zavádění vzorku do kolony kapalinového chromatografu.

Podstata zařízení k zavádění vzorku do kolony kapalinového chromatografu spočívá v tom, že clona je provedena otáčivá a je ve styku s utěšnovacím prstencem 10 uloženým mezi kolonou a vpouštěcí komorou. Plocha utěšnovacího prstence 10 je 0,95 až 0,05 čelní plochy povrchu clony 3 stýkající se s eluentem na spodu kolony.

Данное изобретение относится к устройствам для ввода жидких проб, а конкретнее, к конструкциям узлов ввода пробы в колонку жидкостного хроматографа.

Узлы ввода пробы в колонку жидкостного хроматографа при помощи дозаторов шприцевого типа можно разделить на узлы ввода с остановкой потока элюента и без остановки потока. Известен узел ввода пробы [1], включающий корпус и уплотняемую передвигную заслонку. К недостаткам этого устройства относится снижение стабильности потока элюента через колонку в ходе разделения.

Узлы ввода пробы в колонку хроматографа без остановки потока элюента делятся на узлы, снабженные резиновыми шайбами и на узлы со шлюзовыми камерами. При использовании узлов с резиновыми шайбами ограничено максимальное давление потока элюента, в колонку могут попасть крошки резины, часто засоряются иглы шприца.

Известен узел ввода пробы в колонку хроматографа без остановки элюента, включающий корпус, в котором выполнена шлюзовая камера с заслонкой, и коммуникации для подвода элюента и пробы и отвода в колонку [2]. При вводе пробы игла дозатора шприцевого типа сначала проходит через верхнее уплотнение до заслонки. При этом вокруг иглы образуется герметичная шлюзовая камера. После этого перемещением заслонки открывают путь к каналу над

колонкой, через который протекает непрерывный поток элюента. Иглу дозатора перемещают далее до слоя сорбента и пробу вводят в колонку. После окончания ввода пробы иглу перемещают вверх над заслонкой, которой затем закрывают канал к колонке и вынимают иглу из узла ввода. Это устройство является наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигаемому эффекту.

Основным недостатком известного узла является низкая надежность конструкции.

Целью изобретения является повышение надежности устройства.

Поставленная цель достигается тем, что в известной конструкции заслонка установлена с возможностью вращения и контакта с уплотнительным кольцом, установленным между полостью колонки и шлюзовой камерой, причем площадь уплотнительного кольца, воспринимающего напор элюента через заслонку, составляет 0,95-0,05 от площади торцевой поверхности заслонки, установленной с возможностью контакта с элюентом в полости колонки.

Сущность изобретения иллюстрируют следующие чертежи: фиг. 1 - общий вид узла ввода пробы в жидкостной хроматограф, фиг. 2 - положение узла по фиг. 1 при вводе иглы дозатора до заслонки, фиг. 3 - положение узла по фиг. 1 после перемещения заслонки, фиг. 4 - положение узла по фиг. 1 при вводе пробы в колонку.

Узел ввода пробы в жидкостной хроматограф содержит корпус 1, крышку 2 и поворотную заслонку 3. В корпусе 1 расположены подвод 4 элюента и отвод 5 в колонку. Заслонка 3 включает ось 6, кольцо 7 и рукоятку 8. Кольцо 7 выполнено с отполированной верхней поверхностью и прикреплено к оси при помощи штифта 9. Между кольцом 7 и крышкой 2 расположено уплотнительное кольцо 10 из химически стойкого материала, например фторопласта. Вращение уплотнительного кольца 10 исключено с помощью штифта

240443

II. В крышке 2 расположена уплотнительная втулка 12, находящаяся под фланцем 13. Плотность прилегания уплотнительного кольца 10 регулируют гайкой 14, на которую упирается прикрепленная к оси заслонки 3 втулка 15. Канал в колонку образован отверстием 16 во фланце 13, отверстием 17 во втулке 12, точно обработанным под диаметр иглы дозатора, трубкой 18 в кольце 10 и отверстием 19 и кольце 7. Под втулкой 12 расположена щель 20 и под нижней торцевой поверхностью заслонки 3 щель 21. Заслонка 3 прижата к уплотнительному кольцу 10 при помощи упругих шайб 22.

Устройство работает следующим образом.

Поворотом рукоятки 8 на 45° полость колонки отделяют от внешней среды и элюент протекает через щель 21 в колонку. При этом кольцо 7 заслонки 3 под напором элюента сжимает уплотнительное кольцо 10. Так как площадь торцевой поверхности заслонки 3 больше торцевой поверхности уплотнительного кольца 10, удельное давление кольца 10 (изготовленного из упругого или пластичного материала) на стенки гнезда, в котором находится кольцо 10, выше, чем давление элюента в щели 21. За счет этого обеспечивается надежная герметичность, причем чем выше давление элюента, тем надежнее герметичность. Пробу вводят дозатором шприцевого типа. Сначала иглу вводят через уплотнительную втулку 12 до верхней поверхности кольца 7 (фиг. 2). После этого заслонку 3 с помощью рукоятки 8 поворачивают на 45° в положение (фиг. 3), в котором отверстие 19 попадает точно под трубку 18. Игла дозатора надежно уплотнена во втулке 12 за счет напора элюента в щели 20 и поскольку объем шприцовой камеры при этом не меняется, то стабильность потока элюента остается ненарушенной. После поворота заслонки 3 иглу дозатора доводят до слоя сорбента в колонке, как показано на фиг. 4, и пробу вводят в колонку. После ввода пробы иглу дозатора вынимают из отверстия 19,

240443

заслонку 3 поворачивают в положение, показанное на фиг. 2, и вынимают иглу из узла ввода пробы.

Положительным эффектом применения предлагаемого узла ввода пробы является более удобный ввод проб, существенное повышение надежности ввода, а также поддержание строго стабильного потока во время ввода пробы, что очень важно для повышения эффективности анализа.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Узел ввода пробы в жидкостный хроматограф, включающий корпус со шлюзовой камерой, заслонку, подвод для элюента, и пробы и отвод в колонку, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, заслонка установлена с возможностью вращения и контакта с уплотнительным кольцом, установленным между колонкой и шлюзовой камерой, причем площадь уплотнительного кольца составляет 0,95-0,05 от площади торцевой поверхности заслонки, соприкасающейся с элюентом в полости колонки.

А Н Н О Т А Ц И Я

Изобретение относится к устройствам для ввода пробы в колонку жидкостного хроматографа.

Целью изобретения является повышение надежности узла ввода пробы.

Новым в узле ввода пробы является то, что заслонка установлена с возможностью вращения и контакта с уплотнительным кольцом, установленным между колонкой и шлюзовой камерой. Площадь уплотнительного кольца составляет 0,95-0,05 от площади торцевой поверхности заслонки, соприкасающейся с элюентом в полости колонки.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení k zavádění kapalného vzorku do chromatografu, sestávající z tělesa se vpouštěcí komorou, clony, přívodu pro eluent a vzorek a odvod kapalného vzorku do kolony, vyznačující se tím, že clona (3) je uspořádána jako otáčivá a je ve styku s těsnícím prstencem (10), umístěným mezi kolonou a vpouštěcí komorou, přičemž plocha těsnícího prstence (10) tvoří 0,95 až 0,05 z čelní plochy povrchu clony (3), stýkající se s eluentem v dutině kolony.

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy, SSSR, Moskva, SU.

2 výkresy



