



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258420

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 31/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihášeno 28 03 84
(21) PV 2265-84
(89) 1193579, SU

(40) Zveřejněno 12 02 87

(45) Vydáno 03.01.89

(75)

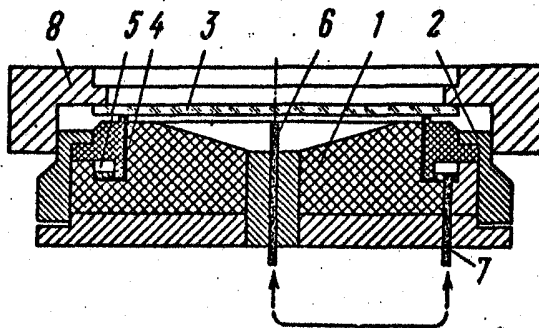
Autor vynálezu

BLECHERT LEONID ANDREJEVIČ,
JERMAKOVA JELENA PETROVNA,
KISELEV JURIJ KONSTANTINOVICH,
ROMANOV FELIX IVANOVICH, LENINGRAD (SU)

(54)

Komora pro kruhovou chromatografii

Komora pro kruhovou chromatografii obsahuje kyvetu, uloženou v prstencovém tělese s krytem, chromatografickou destičku a zařízení přívodu pohyblivé fáze k vrstvě sorbentu s centrálním a bočním kapilárním kanálkem. Komora je opatřena prstencovou tvarovou vložkou, která tvoří s tělesem dutinu kapilárního průřezu, která je na jedné straně v kontaktu s vrstvou sorbentu chromatografické destičky a z druhé strany je spojena s prstencovou jámkou centrálním kapilárním kanálkem.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено: 11.06.82

Заявка № 3485624/23-25

МКИ⁴ G 01 N 31/08

Авторы: Л.А.Блехерт, Е.П.Ермакова, Ю.К.Киселев,
Ф.И.Романов

Заявитель: Научно-техническое объединение АН СССР

Название изобретения: КАМЕРА ДЛЯ КРУГОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Изобретение относится к аналитической химии, в частности к хроматографическому анализу, и может быть использовано для хроматографирования тонкослойных пластин методом круговой хроматографии.

Известна камера для проведения круговой хроматографии, состоящая из V-образной кюветы, на которую горизонтально, слоем вниз, устанавливается хроматографическая пластина. Подвижная фаза подается в центр пластины с помощью насосного устройства через платиноиридиевый капилляр (1).

Данная камера позволяет проводить хроматографирование двумя методами: методом кольцевых зон при нанесении пробы в центр пластины и методом радиальных зон при нанесении пробы в виде точек по радиусу на некотором расстоянии от центра. Эти два метода широко используются для экспресс-анализа различных смесей.

Недостатком методов кольцевых и радиальных зон является то, что в процессе хроматографирования зоны по мере продвижения по слою пластины расширяются вследствие диффузии.

Известен метод круговой хроматографии - центростремительный, согласно которому проба с помощью специального устройства наносится в виде сплошной линии или точек на внешнюю круговую линию старта. Подвижная фаза подается от периферии пластины к центру (2).

При этом методе по мере продвижения подвижной фазы к центру происходит возрастание скорости подвижной фазы и сужение зон разделяемых компонентов

смеси. Последнее обстоятельство вызвано концентрацией анализируемых веществ в малом объеме растворителя.

Наиболее близкой к изобретению является камера, включающая кювету, расположенную в кольцевом корпусе с крышкой, хроматографическую пластину и устройство подачи подвижной фазы к слою сорбента с центральным и боковым капиллярными каналами (3).

Недостатками известной камеры являются сложность получения круглых тонкослойных хроматографических пластин, а также плохая химическая устойчивость по отношению к растворам подвижной фазы (органические и неорганические кислоты) подавляющего большинства материалов, из которых изготавливаются сетки, в результате чего происходит загрязнение подвижной фазы продуктами реакции, что приводит к искажению результатов хроматографического анализа.

Цель изобретения - расширение области применения и улучшение качества проведения хроматографического анализа.

Указанная цель достигается тем, что камера для круговой хроматографии, содержащая кювету, расположенную в кольцевом корпусе с крышкой, хроматографическую пластину и устройство подачи подвижной фазы к слою сорбента с центральным и боковым капиллярными каналами, снабжена кольцевым фигурным вкладышем, образующим с корпусом полость капиллярного сечения, которая с одной стороны находится в контакте со слоем сорбента хроматографической пластины, а с другой стороны соединена с кольцевым резервуаром центральным капиллярным каналом, который связан с кольцевой полостью через устройство подачи подвижной фазы, при этом капиллярные каналы кольцевого резервуара образуют регулятор перемещения элюента.

Подача подвижной фазы через капиллярный канал позволяет использовать пластины четырехугольной формы, изготовление которых не представляет трудностей, при использовании специальных автоматических устройств.

Кроме того, отсутствие транспортного устройства подвижной фазы к слою сорбента, выполняемого в виде металлической стенки, позволяет избежать загрязнения подвижной фазы продуктами реакции.

На чертеже изображена камера для круговой хроматографии, общий вид.

Камера имеет V-образную кювету 1 из фторопласта, заключенную в металлический корпус 2, и хроматографическую пластину 3. В кювете имеется полость 4 капиллярного сечения, сообщающаяся с кольцевым резервуаром 5. Центральный капиллярный канал 6 служит для подачи растворителя в центр пластины, а боковой капиллярный канал 7, резервуар 5 и полость 4 капиллярного сечения - для подачи подвижной фазы к периферии пластины. Для прижатия пластины к кювете служит крышка 8 с окном для наблюдения за процессом хроматографического анализа. Детали кюветы 1 изготавливаются из фторопласта.

Камера работает следующим образом.

При хроматографировании пластины методом кольцевых и радиальных зон после нанесения пробы на пластину она устанавливается вниз слоем в кювету 1. Боковой капиллярный канал 7 подводится к слою сорбента, включается насосное устройство, которое подает раствор подвижной фазы к слою сорбента. После достижения растворителем краев пластины насосное устройство выключается, пластина извлекается из камеры и проявляется одним из известных способов (опрыскиванием химическими реагентами или просматривается в УФ-свете).

При хроматографировании пластины центростремительным методом снимается кольцевая зона со слоя сорбента с края пластины 3 и наносится проба по периферии окружности, занятой слоем сорбента. После этого пластина устанавливается в камеру слоем вниз, поджимается крышкой 8 и включается насосное устройство, которое через боковой капиллярный канал 7, резервуар 5 и полость 4

капиллярного сечения подводит подвижную фазу к слою сорбента. После достижения подвижной фазой центра пластины процесс хроматографирования заканчивают, пластину вынимают из камеры и проявляют одним из известных способов.

При хроматографировании пластины одновременно методом радиальных зон и центростремительным методом пробы в виде точек наносятся на расстоянии 10-15 мм от центра пластины и по окружности на расстоянии 10-15 мм от края пластины. После этого пластина устанавливается в камеру слоем вниз, поджимается крышкой 8 и включается насосное устройство, которое через центральный и боковой капиллярные каналы 6 и 7 подводит подвижную фазу к слою сорбента в центр пластины и по краям. После встречи фронтов растворителей пластины вынимают из камеры и проявляют одним из известных способов.

Наличие в камере дополнительной кольцевой полости капиллярного сечения, находящейся с одной стороны в контакте со слоем сорбента хроматографической пластины, а с другой стороны сообщаемой с кольцевым резервуаром, связанным с насосным устройством, позволяет осуществлять в известной камере хроматографию методом кольцевых и радиальных зон, центростремительным методом, а также одновременно методом радиальных зон и центростремительным методом.

Кроме того, отсутствие контакта подвижной фазы с металлическими деталями камеры позволяет избежать образование посторонних продуктов реакции и тем самым повысить качество хроматографического анализа.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Камера для круговой хроматографии, содержащая кювету, расположенную в кольцевом корпусе с крышкой хроматографическую пластину и устройство подачи подвижной фазы к слою сорбента с центральным и боковым капиллярными каналами, отличающаяся тем, что, с целью расширения области применения и улучшения качества проведения хроматографического анализа, камера снабжена кольцевым фигурным вкладышем, образующим с корпусом полость капиллярного сечения, которая с одной стороны находится в контакте со слоем сорбента хроматографической пластины, а с другой стороны соединена с кольцевым резервуаром центральным капиллярным каналом, который связан с кольцевой полостью через устройство подачи подвижной фазы, при этом капиллярные каналы кольцевого резервуара образуют регулятор перемещения элюента.

Р Е Ф Е Р А Т

КАМЕРА ДЛЯ КРУГОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Изобретение относится к аналитической химии, в частности к хроматографическому анализу, и может быть использовано для хроматографирования тонкослойных пластин методом круговой хроматографии.

Цель изобретения - расширение области применения и улучшение качества проведения хроматографического анализа.

Камера для круговой хроматографии содержит кювету 1, расположенную в кольцевом корпусе 2 с крышкой 8, хроматографическую пластину 3 и устройство подачи подвижной фазы к слою сорбента с центральным и боковыми капиллярными каналами 6 и 7. Камера снабжена кольцевым фигурным вкладышем, который образует с корпусом 2 полость 4 капиллярного сечения, которая с одной стороны находится в контакте со слоем сорбента хроматографической пластины 3, а с другой - соединена с кольцевым резервуаром 5 центральным капиллярным каналом 6.

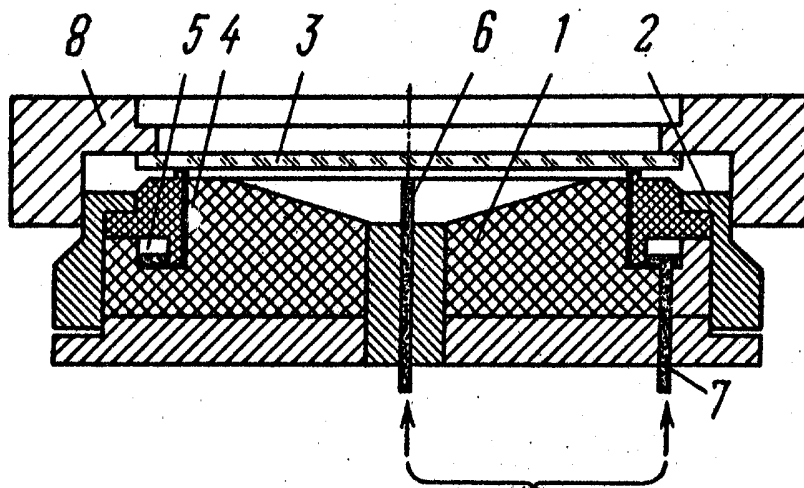
Сопровождающий чертеж.

Признано изобретением по результатам экспертизы, осуществленной Государственным Комитетом СССР по делам изобретений и открытий.

I чертёж

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Komora pro kruhovou chromatografii obsahující kyvetu, uloženou na prstencovém tělese s krytem, chromatografickou destičku a zařízení přívodu pohyblivé fáze k vrstvě sorbentu s centrálním a bočním kapilárním kanálkem, vyznačující se tím, že za účelem rozšíření oblasti použití a zlepšení jakosti provedení chromatografické analýzy je komora opatřena prstencovou tvarovou vložkou, tvořící s tělesem (2) dutinu (4) kapilárního průřezu, která je z jedné strany ve styku s vrstvou sorbentu chromatografické destičky (3) a z opačné strany je spojena s prstencovou jímkou (5) centrálním kapilárním kanálem (6), který je spojen s prstencovou dutinou přes zařízení přívodu pohyblivé fáze, přičemž kapilární kanály prstencové jímky tvoří regulátor přemišťování eluentu.



K zařízení přívodu
pohyblivé foto