



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 862844

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 18.06.74 (21) 2038320/18-25

(23) Приоритет - (32) 19.06.73

(31) 371352, 451437 (33) США

(51) М. Кл.³

G 01 N 21/24
G 01 J 3/02

Опубликовано 07.09.81. Бюллетень № 33

Дата опубликования описания 07.09.81

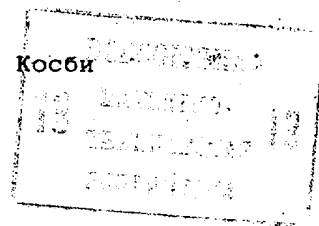
(53) УДК 543.226.08
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Веллингтон Эплер Волкер, Ловель Аллен Косби
и Стерлинг Толмадж Мартин
(США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Юнион Карбид Корпорейшн"
(США)



(54) ИНФРАКРАСНАЯ КЮВЕТА

1

Настоящее изобретение относится к инфракрасной технике, используемой для исследования веществ с помощью спектрального анализа в инфракрасной области.

Известны инфракрасные проточные кюветы, содержащие корпус, установленную в нем пробку с окном и тефлоновую прокладку [1].

При высоких давлениях тефлон становится текучим.

Наиболее близка к предлагаемой инфракрасная проточная кювета, предназначенная для работы при высоких температурах и давлениях, содержащая корпус с отверстием для пропускания светового потока с установленными в нем при помощи пробок окнами, между которыми находится распорное кольцо, причем поверхности пробок, прилегающие к поверхности окон, являются плоскими и отполированы с точностью до одной длины волны интерференции натриевого источника света, а также измерительной емкостью с входным и выходными отверстиями и уплотнительными кольцами [2].

При подаче давления окна вступают в прямой контакт с пробками, что приводит к их разрушению.

2

Целью изобретения является повышение надежности за счет исключения контакта окон с уплотнительными средствами.

Поставленная цель достигается тем, что инфракрасная кювета для непрерывного анализа веществ при высоких температурах и давлениях, содержащая корпус со сквозным отверстием для пропускания светового потока с установленными в нем при помощи пробок окнами, между которыми находится распорное кольцо, и измерительной емкостью с входным и выходными отверстиями и уплотнительными средствами, причем внутренние торцевые поверхности пробок, находящиеся в непосредственном контакте с поверхностями окон, являются плоскими и отполированы с точностью не ниже одной длины волны интерференции натриевого источника света, снабжена муфтой, в которой установлены окна, уплотнительные средства установлены между муфтой и внутренними торцевыми поверхностями пробок без непосредственного контакта с окнами, между уплотнительными средствами и внутренними торцевыми поверхностями пробок установлены дополнительные уплотнительные сред-

ства, каждая пробка выполнена в виде внешнего и внутреннего, вставленного в муфту, участков, площадь поперечного сечения внутреннего участка меньше площади поперечного сечения внешнего и меньше внутренней площади поперечного сечения муфты.

На чертеже представлено поперечное сечение кюветы.

Кювета содержит корпус 1, пробки 2, 3 с резьбой 4, установленные в отверстиях для пропуска света потока, выполненном в корпусе, входной канал 5, выходной канал 6, муфту 7, выполненную из металла. Измерительная емкость 8 кюветы образована окнами 9, пропускающими инфракрасное излучение. Муфта 7 имеет одно или более отверстий 10, 11, которые служат для подвода веществ к объему 8 через входной канал 5, а оттуда к выходному каналу 6. Пробки 2, 3 имеют отверстия 12 для прохождения излучения, а также участки 13, диаметр которых меньше диаметра участков с резьбой 4. Между окнами 9 в измерительной емкости 8 расположено распорное кольцо 14. Между муфтой 7 и каждой из пробок 2, 3 установлены уплотнительные кольца 15, 16 (уплотнения), причем кольца 15 имеют круглое, а кольца 16 - К-образное сечение. Поверхности 17 окон отполированы с точностью до одной длины волны интерференции натриевого источника света.

Работает кювета следующим образом.

Исследуемое вещество подается в измерительную емкость 8 через входной канал 5 и выводится из нее через выходной канал 6. При этом к окнам 9 прикладывается давление под действием распорного кольца 14, которое представляет собой шайбу неправильной формы, обладающую пружинящим действием.

Кювету устанавливают в спектральный прибор (на чертеже не показан). Через отверстие 12 пропускают инфракрасное излучение и производят регистрацию прошедшего излучения. Важной особенностью данной кюветы является то, что муфта 7 частично перекрывает участки 13 пробок, что исключает контакт колец 15, 16 с окнами 9.

Уплотнительные кольца 15 можно изготовить из резины или тефлона. Эти кольца представляют собой плавные уплотнительные средства от утечки измеряемой среды (газа) из измерительной емкости.

Кольца 16 являются вспомогательным средством защиты от утечки газа через ту часть пробки, где имеется резьба. Они выполнены из мягкого металла, который может деформироваться уплотнительными кольцами 15 при подаче давления, могущего вжать основное уплотнение 15 во вспомогательное 16. Особенно хорошей конструкцией

Вспомогательного уплотнения 16 является кольцо К-образного сечения, выполненное из меди. Такое сочетание уплотнений дало возможность выдерживать давления около 2110 кг/кв.см.

С точки зрения практического применения данного изобретения предпочтительнее использовать окна, состоящие из сульфида цинка. Каждое окно должно быть оптически плоским для того, чтобы обеспечить наилучшее прижатие при контакте с поверхностями 17 пробок 2, 3.

Муфта 7 может состоять из множества металлических колец, которые, соединяясь вместе под давлением, образуют единую цилиндрическую поверхность, эффективно изолирующую окна 9 от основного уплотнения 15. Муфта 7 имеет множество отверстий 10, 11, связанных с входным каналом 5 и выходным каналом 6, однако это не является крайне необходимым. Вместо отверстий внутри каналов 5 и 6 могут быть проделаны открытые подсоединения или другие соединения любой геометрической формы, позволяющие эффективно использовать муфту. Цилиндрическая муфта несет также очень важную функцию исключения любого неиспользуемого пространства в измерительной емкости 6. Кювета данного изобретения может использоваться для дискретного или непрерывного анализа. Она оснащена уплотнениями, сводящими к минимуму потери в окнах, расположенных внутри кюветы и пропускающих инфракрасное излучение.

Формула изобретения

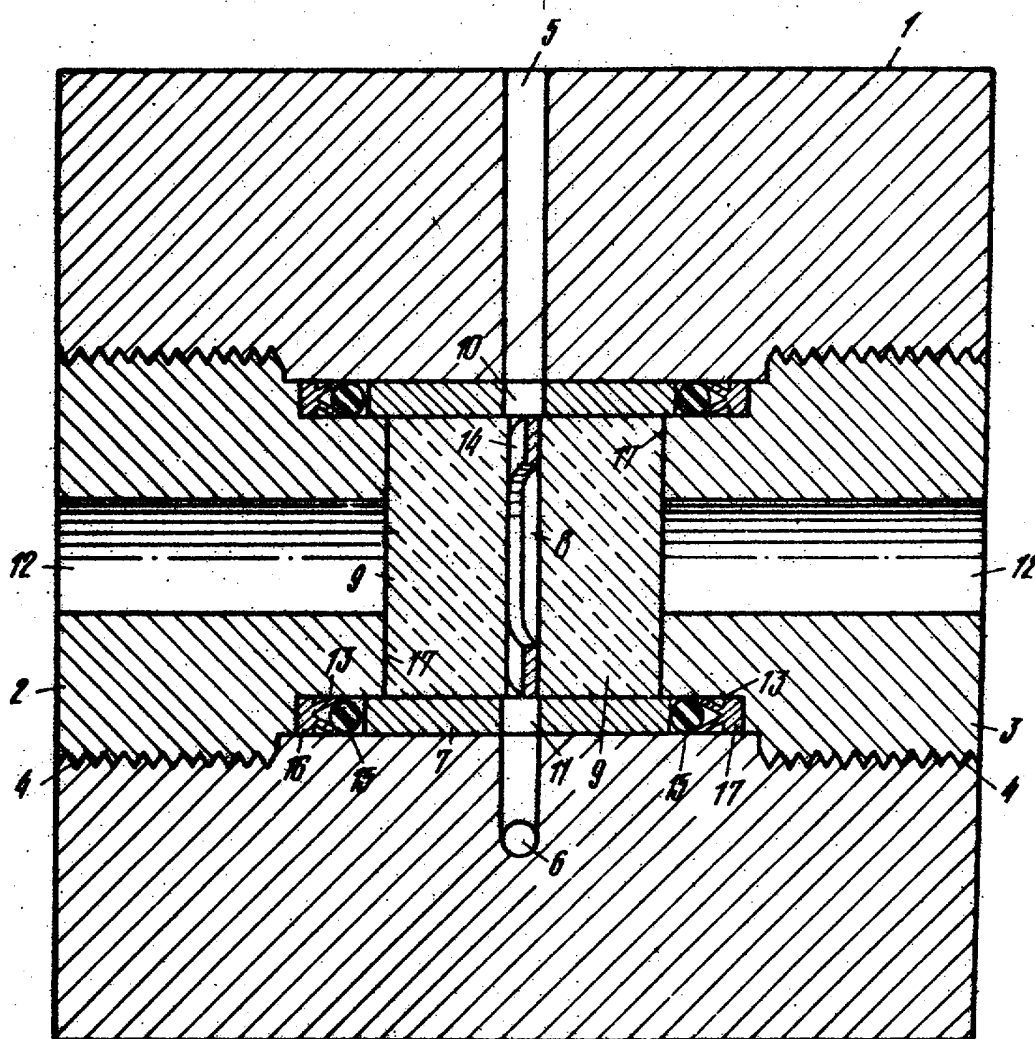
Инфракрасная кювета для непрерывного анализа веществ при высоких температурах и давлениях, содержащая корпус со сквозным отверстием для пропуска света потока с установленными в нем при помощи пробок окнами, между которыми находится распорное кольцо, и измерительной емкостью с входным и выходным отверстиями и уплотнительными средствами, причем внутренние торцовые поверхности пробок, находящиеся в непосредственном контакте с поверхностями окон, являются плоскими и отполированы с точностью не ниже одной длины волны интерференции натриевого источника света, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью повышения надежности за счет исключения контакта окон с уплотнительными средствами, она снабжена муфтой, в которой установлены окна, уплотнительные средства установлены между муфтой и внутренними торцовыми поверхностями пробок без непосредственного контакта с окнами, между уплотнительными средствами и внутренними торцовыми поверх-

ностями пробок установлены дополнительные уплотнительные средства, каждая пробка выполнена в виде внешнего и внутреннего, вставленного в муфту, участков, площадь поперечного сечения внутреннего участка меньше площади поперечного сечения внешнего и меньше внутренней площади поперечного сечения муфты.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Fang et al, Equipment For High Pressure Infrared Measurements, Applied Spectroscopy, vol. 24, № 1, 1970, p. 21-27.

2. Tinker and Morris, High Pressure, High Temperature, Infrared - Ultraviolet - Visible Spectrophotometer Cell, for in, situ Catalyst Studies, The Review of Scientific Instruments, vol. 43, № 7, July 1972, p. 1024-1036 (прототип).



Редактор Г. Федотов Составитель Н. Гусева Техред С. Мигунова Корректор М. Коста

Заказ 6650/57 Тираж 907 Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4