



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

890156

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Гранулометр аэрозоля"

Автор (авторы): Тамм Эдуард Иванович, Мирме Ааду Аугостович и Таммет Ханнес Феликсович

Заявитель: ТАРТУСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Заявка № 2900761 Приоритет изобретения 28 марта 1980г.
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

14 августа 1981г.
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 890156

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 28.03.80 (21) 2900761/18-25

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.81. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.81

(51) М. Кл.³

G 01 N 15/02

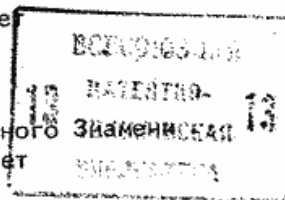
(53) УДК 543.275
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Э.И.Тамм, А.А.Мирме и Х.Ф.Тамме

(71) Заявитель

Тартуский ордена Трудового Красного
государственный университет



(54) ГРАНУЛОМЕТР АЭРОЗОЛЯ

1

Изобретение относится к исследованию физических свойств веществ, а именно к измерителям концентрации и дисперсного состава аэрозолей.

Известно устройство для определения концентрации и дисперсного состава аэрозолей, состоящее из газохода, коронирующих и индуцирующих электродов и измерительной схемы [1].

Известно также устройство для определения аэрозольных частиц и распределения их по размерам, содержащее устройство для сообщения униполярных зарядов аэрозольным частицам, анализатор для измерения электрической подвижности аэрозольных частиц, который содержит продольную камеру, соединенную в одном конце с проходом для приема заряженных аэрозольных частиц, продольный электрод, спроектированный аксиально с продольной камерой, источник регулируемого высокого напряжения, соединенный с упомянутыми камерой и электродом,

2

чашеобразные приспособления для приведения заряженных частиц в ламинарный поток, средства для ввода воздуха, средства для протягивания воздуха и аэрозольных частиц через электрическое поле, датчик для определения числа и размера частиц [2].

Наиболее близким техническим решением к данному изобретению является электрический аэрозольный анализатор, содержащий зарядное устройство, анализатор подвижности, состоящий из двух расположенных коаксиально изолированных друг от друга электродов, один из которых заземлен, а другой соединен с источником постоянного напряжения, устройство для создания потока воздуха и аэрозоля и измерительное устройство [3].

Однако известное устройство характеризуется недостаточной точностью измерения, вызванной неравномерностью зарядки, потерей аэрозоля и невозможностью измерения всего

спектра аэрозоля одновременно. Аэрозольные частицы заряжаются в заряднике неравномерно. Больше заряжается та часть аэрозоля, которая проходит близко от источника ионов зарядника. В аэрозоле, проходящем близко от источника ионов зарядника, в результате влияния электрического поля происходит смещение аэрозольных частиц в сторону внешней стенки зарядника и будет меньше электрически более подвижных частиц. В результате этого происходит искажение спектра аэрозолей.

Целью изобретения является повышение точности измерения.

Указанная цель достигается тем, что в известном аэрозольном анализаторе, содержащем зарядное устройство, анализатор подвижности, состоящий из двух расположенных коаксиально изолированных друг от друга электродов, один из которых заземлен, а другой соединен с источником постоянного напряжения, устройство для создания потока воздуха и аэрозоля и измерительное устройство, внутренний электрод анализатора подвижности выполнен в виде трубы, а наружный разделен на изолированные друг от друга секции, каждая из которых соединена с соответствующим входом измерительного устройства.

На чертеже представлена схема гранулометра аэрозоля.

Гранулометр аэрозоля содержит устройство для создания потока аэрозоля и воздуха 1, зарядное устройство 2, канал 3 для ввода аэрозоля, канал 4 для ввода аэрозоля с искаженным спектром, анализатор подвижности 5, канал 6 для ввода чистого воздуха, внутренний электрод 7, внешний электрод 8, измерительные устройства 9, источник напряжения 10.

Устройство работает следующим образом.

Движение аэрозоля и воздуха происходит под действием устройства 1. Поток аэрозоля поступает в зарядное устройство 2 через канал 3. После зарядки та часть аэрозоля, которая подвергалась указанным выше искажениям, удаляется через канал 4, оставшаяся часть аэрозоля поступает в анализатор 5 подвижности, в который через канал 6 поступает чистый воздух. Аэрозольные частицы проходят электрическое поле, создаваемое внут-

решным электродом 7 и в зависимости от своих электрических подвижностей осаждаются на соответствующие секции внешнего электрода 8. Сигналы, снимаемые с каждой секции, поступают на соответствующий вход измерительного устройства 9. Источник высокого напряжения 10 подает напряжение на зарядное устройство 2 и внутренний электрод 7. Измерительное устройство 9 производит регистрацию и измерение сигналов, снимаемых с каждой секции. Разделение внешнего электрода на секции позволяет проводить измерение всего спектра аэрозоля одновременно, поскольку на измерительные устройства поступают данные от каждой секции внешнего электрода одновременно. По этой записи путем дальнейшей математической обработки определяется спектр частиц аэрозоля по размерам. Размеры секций внешнего электрода выбираются в соответствии с измеряемыми фракциями спектра аэрозоля по размерам.

Данное устройство повышает точность измерения спектра аэрозоля по размерам и сокращает время измерения. Повышение точности достигается тем, что, в таком случае сигналы, снимаемые с секции, в основном содержат информацию о количестве частиц только в соответствующих им фракциях.

Измерение всего спектра одновременно исключает ошибки, возникающие из-за изменения концентрации аэрозоля во время измерения.

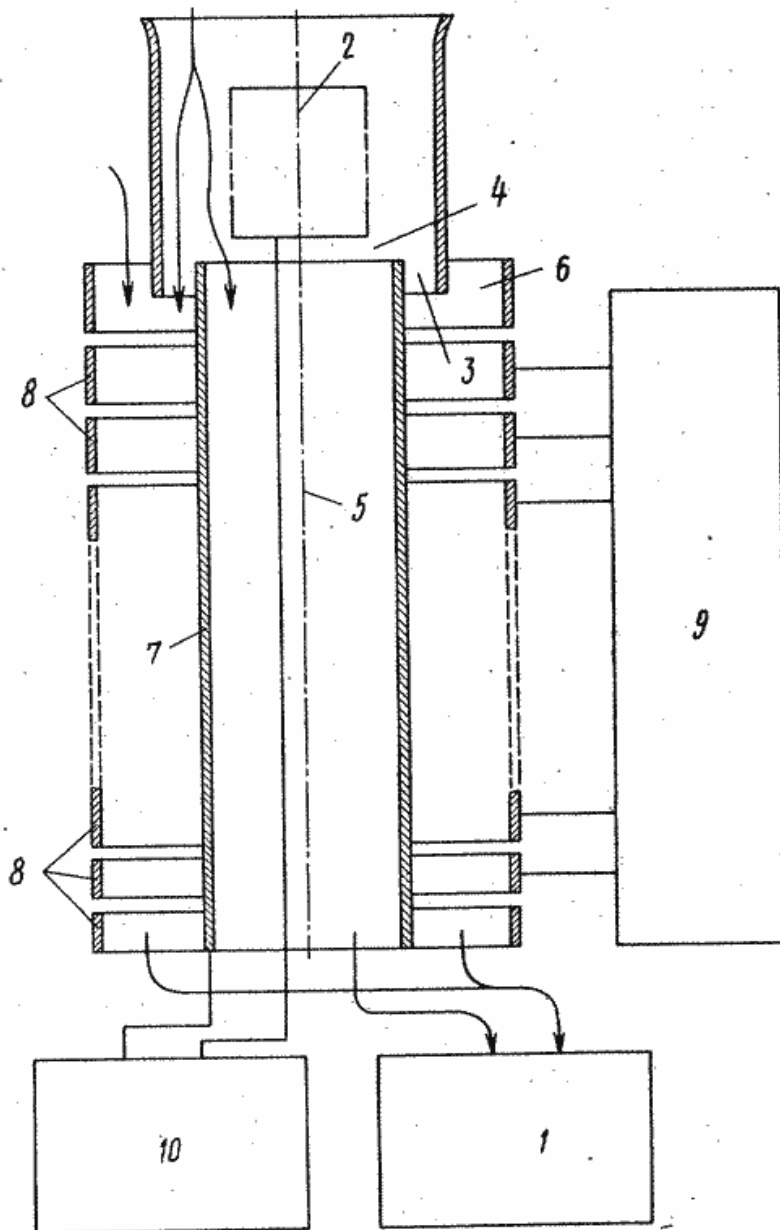
Формула изобретения

Гранулометр аэрозоля, содержащий зарядное устройство, анализатор подвижности, состоящий из двух расположенных коаксиально изолированных друг от друга электродов, один из которых заземлен, а другой соединен с источником постоянного напряжения, устройство для создания потока воздуха и аэрозоля и измерительное устройство, отличающийся тем, что, с целью повышения точности измерения, путем устранения влияния на результаты измерения аэрозоля с искаженным спектром, внутренний электрод анализатора выполнен в виде трубы, а наружный разделен на изолированные друг от друга секции, каждая из которых соединена с соответствующим входом измерительного устройства.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР
№ 372483, кл. G 01 N 15/02, 1971.

2. Патент США № 3413545,
кл. 324-71, 1969.

3. Lin B.I.H., Whitby K.T.,
Pui D.J.H., a Portable Electrical
analysis for Size Measurement of the
Submicron aerosols.- Journal of the
Air Pollution Control Association,
24, 1974, № 11, p.1067-1072 (прото-
тип).



Составитель В.Алексеев

Редактор С.Залесочный Техред Т. Маточка

Корректор С.Шекмар

Заказ 10956/67

Тираж 910

Подписное

ВНИИПИ 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