



ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к предварительному патенту Кыргызской Республики

(19) KG (11) 39 (13) C1

(51)⁵ C01B 13/11

(21) 940048.1

(22) 15.07.1994

(31) 92015858

(32) 27.01.1993

(33) RU

(46) 01.02.1995, Бюл. №1, 1996

(71) (73) Малое научно-производственное предприятие "ПОЛИТЭК" (KG)

(72) Энгельшт В.С., Ларькина Л.Т. (KG)

(56) Патент Великобритании № 1402674, кл. C01B 13/11, 1976.

(54) О з о н а т о р

(57) Озонатор относится к электрохимии и может быть использован в медицине, сельском хозяйстве, химии и быту. Озонатор содержит два электрода, подключенные к высоковольтному источнику переменного тока, один из которых выполнен в виде трубы, другой размещен в трубе по спирали. 7 з.п. ф-лы, 5 ил.

Изобретение относится к электрохимии и может быть использовано в отраслях народного хозяйства, где необходимо применение озона: медицине, сельском хозяйстве, химии и быту.

Известен озонатор, содержащий протяженную трубу в качестве низкопотенциального электрода и протянутый вдоль трубы высокопотенциальный электрод. Труба охлаждается снаружи водой, и может быть сделана из гибкого металла либо диэлектрика. В последнем случае потенциал (земля) подается либо на воду, охлаждающую трубу, либо на внешнее металлическое покрытие трубы. Труба продувается кислородсодержащим газом, из которого в барьерном разряде образуется озон.

Достоинством такого типа озонатора является простота его конструкции и возможность простого воздействия на концентрацию и производительность выработки озона изменением длины трубы. При этом труба для удобства может быть свита в бухту.

Недостатком этого озонатора является низкая удельная мощность, обусловленная высоким аэродинамическим сопротивлением, возникающим в узком зазоре между электродами (1,5 -5 мм) в трубе большой протяженности (до 10 м и более).

Задачей предлагаемого изобретения является разработка конструкции озонатора, которая позволяет повысить удельную мощность устройства за счет уменьшения аэродинамического сопротивления.

Поставленная задача решается путем увеличения проходного сечения трубы с сохранением условий реализации барьера разряда. Это обеспечивается тем, что в озонаторе, состоящем из двух электродов, выполненных в виде трубы и протянутого внутри нее высокопотенциального электрода, последний размещен внутри трубы по спирали. Расстояние между высокопотенциальным электродом и трубой может быть достаточно малым, что обеспечивает реализацию барьера разряда. При этом поток газа транспортируется по внутреннему объему спирали высокопотенциального электрода, что обуславливает, благодаря большому проходному сечению, малое аэродинамическое сопротивление озонатора. Газообмен между разрядной зоной, где образуется озон, и внутренним объемом спирали высокопотенциального электрода, где транспортируется газ, осуществляется электрическим ветром, который сопровождает высоковольтный разряд.

На фиг. 1, 2 схематически изображен общий вид разрядного блока озонатора и его поперечное сечение; на фиг. 3, 4, 5 - поперечное сечение других вариантов исполнения озонатора.

Озонатор содержит два электрода. Низкопотенциальный электрод 1 выполнен в виде диэлектрической трубы с металлизированной внешней поверхностью, высоковольтный электрод представляет собой проводник, покрытый слоем изоляционного материала, и размещен внутри трубы 1 по спирали. Электроды 1 и 2 подключены к высоковольтному источнику питания 3. Поток газа транспортируется по внутреннему объему спирали.

Озонатор работает следующим образом. При включении источника питания 3 между электродами 1 и 2 возникает электрический разряд, охватывающий всю длину электрода 1 и распространяющийся по изоляционной поверхности электрода 2. Предложенное размещение электродов 1 и 2 ведет к тому, что, во-первых, существенно увеличивается площадь контакта между электродами и обеспечивается равномерность, и сплошность разряда по всему внутреннему объему трубы 1, во-вторых, генерируемый между электродами 1 и 2 барьерный поверхностный разряд обязательным образом сопровождается электрическим ветром, который, обладая высокой скоростью, вырывается в направлении центральной оси электрода 1 и увлекает за собой озон, который потоком газа выносится из трубы 1 наружу, т.е. электрический ветер оказывается вовлеченным в активный процесс получения озона, где ему определена роль транспортирующего средства.

Предложенное решение поставленной задачи раскрывает широкие возможности ее реализации. А именно: для упрощения сборки озонатора реально использование в качестве электрода 1 термоусаживающейся трубы из диэлектрического материала; либо применение для спирали сплава с эффектом памяти, форма которого в виде спирали восстановится после продевания ее в трубку; реально также использование в качестве электрода 1 эластомерной трубы, способной выдерживать растягивающие усилия в 2 -2,5 раза. Кроме того, предложенное техническое решение предусматривает широкий выбор равнозначных вариантов таких, к примеру, как возможность выполнения внешнего низкопотенциального электрода в виде металлической трубы, а внутренней спирали в виде металлического проводника, покрытого слоем изоляционного материала (фиг. 3); вариант, реализующий взаимодействие внешней диэлектрической трубы с металлической спиралью (фиг. 4); вариант выполнения внутреннего высокопотенциального электрода в виде спирали, для которой использована

металлическая трубка с проточной водой для охлаждения (фиг. 5). Во всех вариантах внешняя трубка должна охлаждаться проточной водой.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Озонатор, содержащий два электрода, подключенных к высоковольтному источнику питания, один из которых - низкопотенциальный, выполненный в виде водоохлаждаемой трубы, внутри которой размещен второй высокопотенциальный электрод, отличающийся тем, что высокопотенциальный электрод выполнен в виде спирали.
2. Озонатор по п. 1, отличающийся тем, что труба выполнена из металла, а спираль - из изолированного провода.
3. Озонатор по п. 1, отличающийся тем, что труба выполнена из диэлектрического материала с электропроводным покрытием, а спираль изготовлена из изолированного провода.
4. Озонатор по пп. 1, 3, отличающийся тем, что спираль выполнена из неизолированного провода.
5. Озонатор по пп. 1, 3, отличающийся тем, что высокопотенциальный электрод, выполненный в виде спирали, изготовлен из металлической трубы с проточной водой для охлаждения.
6. Озонатор по пп. 1-3, отличающийся тем, что труба выполнена из термоусаживающегося материала.
7. Озонатор по пп. 1, 3, отличающийся тем, что труба выполнена из эластомерного материала.
8. Озонатор по пп. 1, 3 отличающийся тем, что спираль выполнена из сплава, обладающего эффектом памяти.

1

Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4



Фиг. 3



Фиг. 5

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Давлетбаева Г.М.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03