



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ОПИСАНИЯ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010148978/28, 30.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.11.2010

(45) Опубликовано: 27.05.2012 Бюл. № 15

Адрес для переписки:

445667, Самарская обл., г. Тольятти, ГСП,
ул. Белорусская, 14, начальнику ОтИС ТГУ
В.А. Романеву

(72) Автор(ы):

Еремичев Анатолий Алексеевич (RU),
Криштал Михаил Михайлович (RU),
Караванова Анастасия Анатольевна (RU),
Мерсон Евгений Дмитриевич (RU),
Полуянов Виталий Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования "Тольяттинский
государственный университет" (RU)

(54) ЭЛЕКТРОД СРАВНЕНИЯ С ПРОНИЦАЕМОЙ ДИАФРАГМОЙ

(57) Формула полезной модели

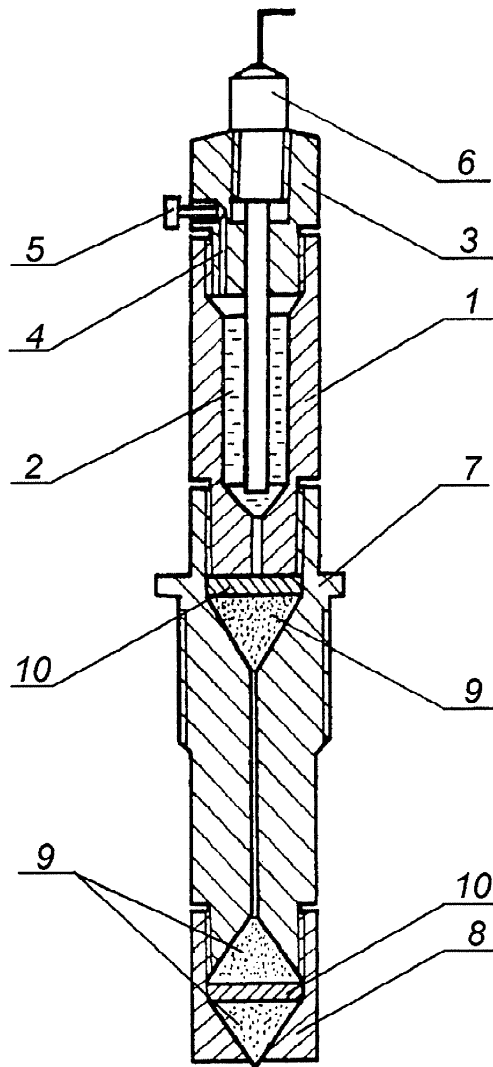
1. Электрод сравнения с проницаемой диафрагмой, включающий фторопластовый корпус с осевым отверстием, заполненный насыщенным раствором хлорида калия, ввинчивающуюся крышку с запорным винтом для деаэрации, хлорсеребряный электрод в стеклянной трубке с асбестовым шнуром и навинчивающиеся проходную и торцевую насадки, отличающийся тем, что в качестве проницаемой диафрагмы используются съемные конические вставки и прокладки из пористых нитридкремниевых и фторопластовых материалов, причем навинчивающиеся проходная и торцевая насадки изготовлены из диэлектрического материала, имеют углубления под конические вставки и сквозные осевые отверстия.

2. Электрод сравнения с проницаемой диафрагмой по п.1, отличающийся тем, что пористость материала съемных конических вставок и прокладок устанавливается в зависимости от давления агрессивных сред.

3. Электрод сравнения с проницаемой диафрагмой по п.1, отличающийся тем, что количество проходных насадок устанавливается в зависимости от давления агрессивных сред.

RU 116644 U1

RU 116644 U1



2010148978



G01N27/32

Электрод сравнения с проницаемой диафрагмой

Полезная модель относится к области электрохимических измерений и может быть использована, например, в устройствах для лабораторных электрохимических измерений электродного потенциала исследуемых поверхностей образцов при повышенных температурах и давлении агрессивных сред.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является электрод сравнения для систем анодной защиты, содержащий фторопластовый корпус, заполненный электродной массой на основе серной кислоты, окислительно-восстановительную систему и графит, в которой расположен платиновый токосъемник, причем на торце корпуса размещен электролитический ключ (прототип – авторское свидетельство СССР № 1308884, G01N27/32, опубл. 07.05.1987 г.).

Недостатком данного электрода сравнения является малая чувствительность при повышенных температурах и давлении агрессивных сред и, следовательно, низкая точность измерений.

Задачей, на решение которой направлено заявляемое техническое решение, является создание электрода сравнения для электрохимических измерений, позволяющего обеспечить непрерывную его работу при высоких температурах и давлении агрессивных сред.

Технический результат заключается в повышении надежности.

Технический результат достигается тем, что в электроде сравнения с проницаемой диафрагмой, включающем фторопластовый корпус с осевым отверстием, заполненный насыщенным раствором хлорида калия, ввинчивающуюся крышку с запорным винтом для деаэрации, хлорсеребряный электрод в стеклянной трубке с асбестовым шнуром и навинчивающиеся проходную и торцевую насадки, используются съемные конические вставки и прокладки из пористых нитридкремниевых и

фторопластовых материалов, выполняющих функцию проницаемой диафрагмы, причем навинчивающиеся проходная и торцевая насадки изготовлены из диэлектрического материала, имеют углубления под конические вставки и сквозные осевые отверстия.

На фиг. 1 изображен электрод сравнения с проницаемой диафрагмой.

Электрод сравнения с проницаемой диафрагмой состоит из фторопластового корпуса 1, заполненного насыщенным раствором хлорида калия 2, крышки 3 с продольным отверстием 4 и запорным винтом для деаэрации 5, хлорсеребряного электрода в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6, проходной насадки 7, торцевой насадки 8, трех конических вставок 9 и двух прокладок 10.

На нижний конец фторопластового корпуса 1, навинчена проходная насадка 7 с предварительно вставленными в нее одной конической вставкой 9 и одной прокладкой 10. Наружная резьба на проходной насадке 7 предназначена для ввинчивания в стенку испытательного или технологического оборудования. На нижний конец проходной насадки 7 навинчена торцевая насадка 8 с предварительно вставленными в них двумя коническими вставками 9 и одной прокладкой 10. Фторопластовый корпус 1 заполнен насыщенным раствором хлорида калия 2, с верхнего конца которого навинчена крышка 3 с продольным отверстием 4 и запорным винтом для деаэрации 5. В осевом отверстии крышки 3 закреплен (на посадке, на клею или на резьбе) хлорсеребряный электрод в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6.

Все детали электрода сравнения с проницаемой диафрагмой, изготовлены из диэлектрических материалов, что обеспечивает точность и стабильность электрохимических измерений. Ионный контакт хлорсеребряного электрода в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6 с агрессивной средой (не показано) обеспечивается использованием конических вставок 9 и прокладок 10 из пористых нитридкремниевых (например: нитрид кремния Si_3N_4 , пористостью 60-70% с толщиной элементов структуры 0,01 мм) и

фторопластовых (например: пористый фторопласт 4-ПН ГОСТ 10007-80, пористостью 40-80%) материалов, выполняющих функцию проницаемой диафрагмы. При повышенных температурах и давлении внутри испытательного или технологического оборудования (не показано), агрессивная среда просачивается через конические вставки 9 и прокладки 10 из пористых нитридокремниевых и фторопластовых материалов, через осевые отверстия торцевой насадки 8, проходной насадки 7 и фторопластового корпуса 1, тем самым обеспечивая ионный контакт хлорсеребряного электрода в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6 с агрессивной средой (не показано). Причем варьированием пористостью используемых нитридокремниевых и фторопластовых материалов конических вставок 9 и прокладок 10, а также количеством проходных насадок 7, можно компенсировать различное давление агрессивных сред при различных условиях испытаний.

Устройство работает следующим образом.

В стенку испытательного или технологического оборудования (не показано) ввинчивается проходная насадка 7 с заранее навинченной на нее торцевой насадкой 8 со вставленными двумя коническими вставками 9 и прокладкой 10. В коническое углубление с наружного конца проходной насадки 7, вставляется еще одна коническая вставка 9 и прокладка 10, ввинчивается фторопластовый корпус 1. Внутри фторопластового корпуса 1 заливается насыщенный раствор хлорида калия 2, ввинчивается крышка 3 с заранее закрепленном в ней хлорсеребряным электродом в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6. После деаэрации отверстие 4 закрывается запорным винтом для деаэрации 5. В зависимости от задач испытаний токоподвод от хлорсеребряного электрода в стеклянной трубке с асбестовым шнуром 6 подсоединяется по стандартным двух- или трехэлектродным схемам к измерительному оборудованию.

Таким образом, при проведении электрохимических измерений при повышенных температурах и давлении агрессивных сред, используемые в

электроре сравнения с пронцаемой диафрагмой конические вставки и прокладки из пористых нитридкремниевых и фторопластовых материалов, компенсируют давление агрессивных сред внутри испытательного или технологического оборудований, не происходит их разгерметизации, при этом обеспечивается высокая чувствительность электрода сравнения, повышается надежность его непрерывной работы и, как следствие, устраняется вероятность "холостых" или непроизводительных затрат приводящих к удорожанию испытаний.

(19) RU

(51) G01N27/32

(56) авторское свидетельство СССР № 1308884, G01N27/32, опубл.

07.05.1987 г.

(71) Заявитель: Тольяттинский государственный университет

(72) Авторы: Еремичев А.А., Криштал М.М., Караванова А.А., Мерсон Е.Д.,

Полуянов В.А.

Электрод сравнения с
проницаемой диафрагмой

