



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1318902** **A1**

(51) 4 G 01 N 27/52

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3919812/24-25

(22) 23.05.85.

(46) 23.06.87. Бюл. № 23

(72) Л.И.Москвин, Н.Я.Вилков
и В.М.Красноперов

(53) 543.271 (088.8)

(54) ПРОТОЧНАЯ ПОТЕНЦИОМЕТРИЧЕСКАЯ
ЯЧЕЙКА

(57) Изобретение относится к технике электрохимического анализа и может быть использовано в качестве чувствительного элемента (детектора) потенциометрических анализаторов для

определения концентрации (активности) ионов в растворе с помощью ионоселективных электродов. Цель изобретения состоит в повышении точности измерения концентрации ионов. Потенциометрическая ячейка содержит два идентичных электрода, размещенных в камерах. При этом стенка, общая для обеих камер, изготовлена из ионообменной мембраны смешанного типа проводимости, а участок гидравлического тракта между камерами выполнен в виде протяженного канала. 2 ил.

(19) **SU** (11) **1318902** **A1**

Изобретение относится к потенциометрическим методам анализа растворов и может быть использовано для анализа ионов в проточных анализаторах вод электростанции, промышленных сточных водах и в гидротехнической службе.

Целью изобретения является повышение точности измерения концентрации ионов в потоке исследуемого раствора путем снижения электрических помех, возникающих в растворе с низкой концентрацией ионов при его течении по измерительному тракту.

На фиг.1 приведена схема потенциометрической ячейки; на фиг.2 - изменение ЭДС ячейки во времени.

Потенциометрическая ячейка включает в себя идентичные ионоселективные электроды 1 и 2, расположенные последовательно в единственном измерительном канале, имеющем протяженную буферную емкость 3 между электродами (например, трубу или гибкий шланг необходимого объема), и ионообменную мембрану 4 смешанной проводимости между электродными камерами. Для определения "нуля" ячейки (Е асимметрии) через нее пропускается эталонный раствор в течение времени, большего времени полной замены раствора в буферной емкости (τ замены). После установления значения "нулевой" ЭДС в ячейку подается анализируемый раствор с концентрацией потенциалопределяющего иона х.

Попадая на первый электрод (фиг.2, точка а), анализируемый раствор вызывает на нем скачок потенциала, отвечающий содержанию потенциалопределяющего иона в растворе. При этом потенциал второго электрода остается неизменным в течение времени τ замены, поскольку электрод сравнения находится в потоке эталонного раствора до момента поступления на него раствора х (фиг.2, точка в). Регистрируемая величина разности потенциалов $E_b - E_a$ определяет величину полезного сигнала для заданной концентрации интересующего иона в анализируемом растворе х по отношению к значению ЭДС ячейки, заполненной только эталонным раствором, и является основой для калибровки ячейки по стандартным растворам.

При последовательном расположении идентичных электродов в измеритель-

ном канале изменение потенциала каждого из электродов за счет вариации расхода жидкости через канал одинаково по величине, т.е. регистрируемая вторичным прибором ЭДС ячейки (разность потенциалов между электродами) не зависит от расхода жидкости через нее. Изменение концентрации потенциалопределяющего (анализируемого) иона в растворе приводит к изменению потенциала первого (по направлению движения раствора) электрода, в то время как потенциал второго электрода, расположенного за буферной емкостью, объем которой больше или равен объему жидкости, протекающему через ячейку при заданном расходе за время, необходимое для достижения стационарного значения потенциала первого электрода, сохраняет значение, отвечающее потенциалу электрода, находящегося в потоке исходного раствора.

Регистрируемое изменение ЭДС ячейки связано только с изменением концентрации потенциалопределяющего иона. Тем самым при последовательном расположении идентичных электродов повышается помехоустойчивость измеряемого значения ЭДС к вариации расхода жидкости в ячейке при отсутствии в схеме анализа дополнительных измерителей, регуляторов и стабилизаторов расхода.

Организация электролитического контакта через ионообменную мембрану смешанного типа проводимости, установленную в общей перегородке, разделяющей измерительную камеру и камеру сравнения, позволяет существенно повысить устойчивость измерительной цепи ЭДС потенциометрической ячейки к электрическим помехам практически во всех реально встречающихся в аналитической практике ситуациях, т.е. обеспечивает повышение точности измерения в целом.

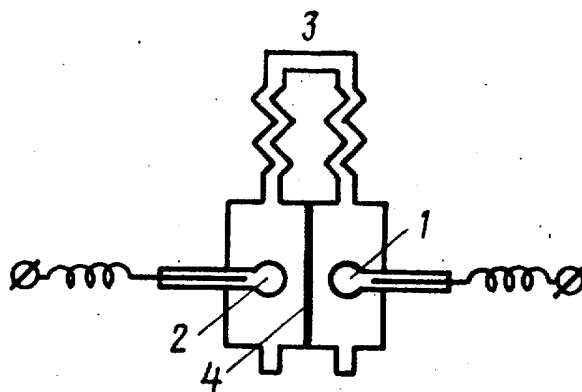
Изобретение особенно полезно при измерениях микроконцентраций ионных примесей в разбавленных водных растворах, например в водных технологических средах электростанций.

55 Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

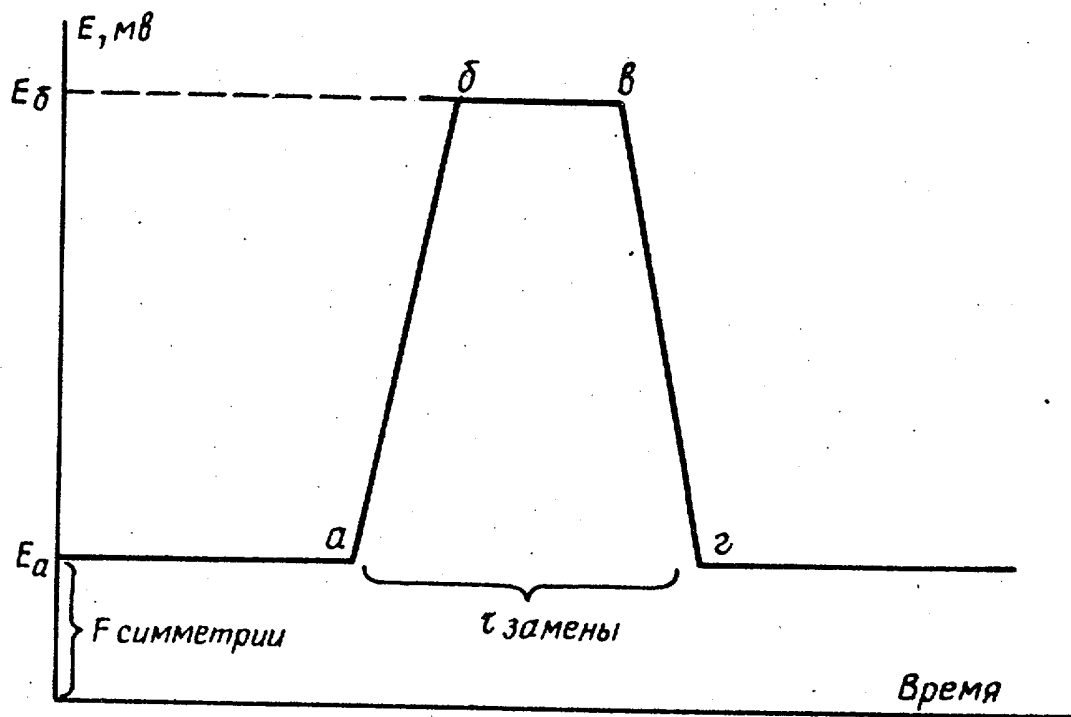
Проточная потенциометрическая ячейка с двумя идентичными электродами, последовательно установленными

в камерах гидравлического тракта с исследуемым раствором, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности измерения концентрации ионов, стенка, общая для обеих камер, 5

изготовлена из ионообменной мембраны смешанного типа проводимости, а участок гидравлического тракта между камерами, где установлены электроды, выполнен в виде протяженного канала.



Фиг.1



Фиг.2

Редактор А. Шандор

Составитель М. Вишневский

Техред Л. Олийных

Корректор А. Обручар

Заказ 2503/37

Тираж 776

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4