

Контрольные измерения pH растворов проводились на pH метре pH-150, а регистрация тангенса угла потерь, проводилась на измерителе иммитанса E7-25 в диапазоне частот 1 кГц ÷ 10 кГц.

В ходе эксперимента было установлено, что для измерения зависимости $\tan \delta$ от pH раствора, оптимальной является частота $f=3$ кГц.

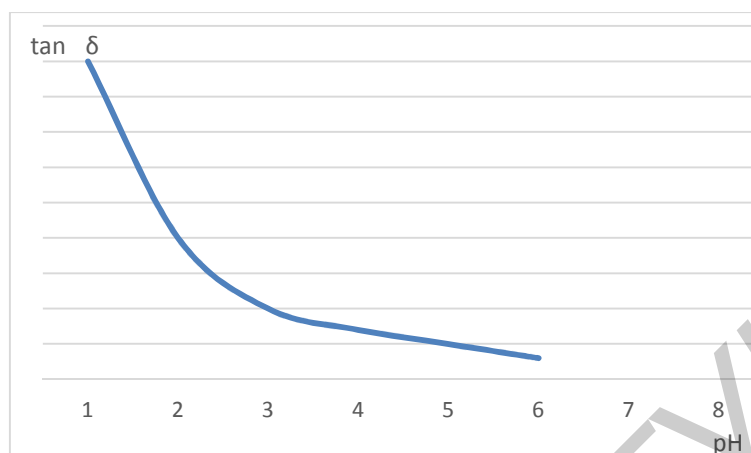


Рисунок 1 – Зависимость тангенса угла потерь от pH раствора

Зависимость тангенса угла потерь от pH раствора представлена на Рисунке 1. Из рисунка видно, что определенному значению pH соответствует определенное значение $\tan \delta$, что позволяет успешно определять величины pH растворов, с достаточной для практики точностью

Характерно также, что разрешающая способность метода, предлагаемого нами, возрастает с уменьшением значений pH.

Список использованных источников:

1. Бейтс Р. Определение pH. Теория и практика. Изд. „Химия“, 1972

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ РАЗВИТОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Дуцник А.И.

Петрович В.А. – к.ф.-м.н., доцент

Известно, что поверхность любого твердого тела, а так же граница раздела “твердое тело – воздух”, “твердое тело – жидкость” или “твердое тело – твердое тело” не являются абсолютно плоскими. В действительности мы имеем дело с шероховатой поверхностью, рельеф которой зависит от метода обработки поверхности.

Развитый рельеф поверхности исследуемого объекта приводит к увеличению площади реального контакта, которая может значительно превышать видимую площадь. Последствия этого факта для электрических параметров контакта не всегда очевидны, но прежде чем оценивать их влияние на характеристики приборов, необходимо оценить свойства реальной поверхности с развитым рельефом, в частности – площадь такой поверхности. Современные методы определения площади не позволяют обеспечить высокую точность и скорость измерения. Например, при использовании растрового электронного микроскопа, площади захвата области ограничивается размерами пучка электронов, и для оценки площади поверхности размером даже несколько см² необходимо существенное время.

Нами предложен метод «кривых разряданий» который позволяет с достаточно высокой точностью определить площадь развитой, на атомном уровне, поверхности.

Известно, что поверхность тела при приложении к ней потенциала способна адсорбировать на своей поверхности ионы. Их количество пропорционально площади исследуемой поверхности, из чего следует, что, организовав поверхностный слой из ионов и проведя соответствующие измерения, можно определить эту площадь.

Представим электродную систему, где в качестве катода используется исследуемый объект. Электрод, используемый в качестве анода, помещен в отдельную емкость, соединенную с катодом солевым мостиком. Создав разность потенциалов, на катоде образуется слой из ионов растворенного вещества. В качестве ионов могут выступать H^+ , Li^+ , Na^+ , K^+ и другие. Важно иметь равномерное покрытие поверхности исследуемого объекта, при этом без восстановления на ней. Для этого применяются различные комбинации растворов, ионов и приложенных разностей потенциалов.

После образования ионного слоя на поверхности объекта, система "катод-раствор" представляет из себя конденсатор, при разрядке которого через измерительную систему пройдет заряд, равный заряду адсорбированных ионов вещества, который, как указывалось ранее, пропорционален площади. Измерение заряда производится путем получения зависимости $i(t)$ и последующим интегрированием. Характерный вид зависимости $i(t)$ приведен на рис. 1.

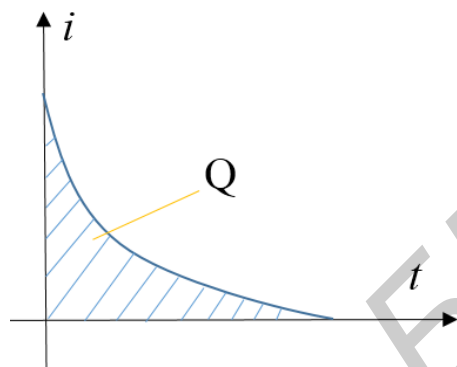


Рисунок 1 – Зависимость тока от времени

Как видно из рисунка, ток убывает от своего максимального значения до нуля, в чем заключается преимущество метода "кривых разрядки" над методом «кривых зарядки», где помимо тока разрядки конденсатора необходимо учитывать еще и паразитные токи, возникающие из-за побочных реакций, что значительно затрудняет считывание информации.

Список использованных источников

1. С.Моррисон, ред. Ф.Ф. Волькештейн; Химическая физика поверхности твердого тела. «Мир». Москва 1980.
2. В.В. Скорчеллетт; Теоретическая электрохимия. «Химия». Ленинград 1974.

ПОЛУЧЕНИЕ И ВРЕМЕННАЯ НЕСТАБИЛЬНОСТЬ СВОЙСТВ АНОЛИТА И КАТОЛИТА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск. Республика Беларусь

Новицкий Р. А. Островский А. И.

Петрович В.А. к.ф-м.н., доцент кафедры МНЭ, БГУИР

При анодной электрохимической обработке кислотность воды увеличивается, поверхностное натяжение увеличивается, увеличивается электропроводность, увеличивается количество растворенного кислорода, уменьшается концентрация водорода, азота, изменяется структура воды, $pH=3-5$ ед.. В результате катодной электрохимической обработки воды приобретает щелочную реакцию, уменьшается поверхностное натяжение, снижается количество растворенного кислорода и азота, уменьшается концентрация водорода, уменьшается электропроводность, $pH=8-10$ ед.. И католиту, и анолиту присуща чрезвычайно высокая физико-химическая активность, обусловленная тремя факторами :

1. Стабильные продукты электрохимических реакций в католите и анолите.
2. Высокоактивные неустойчивые продукты электрохимических реакций с весьма ограниченным временем жизни.