

АНОДНОЕ РАСТВОРЕНИЕ И ПАССИВАЦИЯ НЕЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ В ОКСАЛАТНОЙ СРЕДЕ В ТЕХНОЛОГИИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ

Карасева Н.А., Путилина М.С., Плотникова И.В.,

Беспалова И.В., Салтыков С.Н.

Липецкий государственный технический университет

Одним из перспективных способов защиты стали от коррозии являются проводящие полимерные покрытия, такие как полианилин, политиофен, полипиррол, которые возможно получить на поверхности металла путем электрохимической полимеризации. В ее основе лежит предварительная пассивация поверхности, развивающаяся, например, в щавелевоокислой среде, в которой вначале солевой слой формируется, затем при увеличении потенциала окисляется, и в завершение происходит процесс полимеризации мономера. Детального исследования требует не только механизм полимеризации, но и влияние металлографического строения стали на предшествующую пассивацию, что явилось целью настоящей работы.

Эксперименты осуществляли на армко-железе и сталях с содержанием углерода от 0,3 до 1,2% в щавелевоокислых растворах с добавкой анилина в трехэлектродной ячейке. Поверхность изучали при помощи металлографического микроскопа.

Установлено, что формирование солевого пассивирующего слоя протекает в три этапа, при этом первичное образование соли происходит только на поверхности феррита, а цементитная фаза остается открытой. Увеличение потенциала приводит к окислению цементита с образованием оксида углерода (IV), который нарушает пассивное состояние. Изучен электрохимический механизм пассивации и выявлена роль межфазных и межзеренных границ сплава.

Показано, что линейно возрастающая анодная поляризация не сопровождается полимеризацией, тогда как потенциостатическая выдержка формирует слой, содержащий как полианилин, так и оксиды железа, образующиеся в предшествующем окислении солевого слоя. При этом морфология полимера существенно зависит от величины потенциала и продолжительности поляризации. Полимерные покрытия, закрывающие однородно все структурные и фазовые составляющие стали и имеющие наилучшие защитные свойства, получают при циклировании потенциала, для которого установлен интервал оптимальных значений.

1. Асан А. / Влияние оксалат-ионов на образование пленки полипиррола на поверхности мягкой стали // Электрохимия. 2005. Т. 41. № 2. С. 175.

2. Овсянникова Е.В. / Автокаталитический характер анодной полимеризации анилина в водно-органических кислых растворах // Электрохимия. 2004. Т. 40. № 10. С. 1265.
3. Wessling B. / Scientific Engineering of Anti-Corrosion Coating Systems based on Organic Metals (Polyaniline) // The Journal of Corrosion Science and Engineering. 1997. V. 1. № 10. P.15.

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РАСТВОРИМОСТИ МАЛОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ В ВОДНОМ РАСТВОРЕ

Асадов С.М.

Институт химических проблем Национальной АН Азербайджана, Баку

В настоящей работе разработан способ расчета показателей растворимости малорастворимых солей в водном растворе. Составлены программа и блок-схема алгоритма расчета, которые предназначены для расчета растворимости малорастворимых солей как функции pH. Программа позволяет варьировать входные данные и наблюдать за соответствующими изменениями переменной. Программа позволяет также осуществлять вывод на печать графика табличной функции. В качестве примера на рисунке приведена построенная зависимость растворимости $\text{Fe}(\text{OH})_3$ от pH водного раствора с учетом справочных данных.

