

Электрополимеризацию осуществляли в щавелевокислых растворах (рН 4,1) с добавкой мономера анилина методами потенциостатической, потенциодинамической и циклической поляризации. В качестве подложки использовали низкоуглеродистую сталь Ст3. Для изучения состояния поверхности применяли оптическую микроскопию (МИМ-8). Коррозионные испытания металла с покрытием осуществляли стандартным методом погружения с оценкой степени поражения поверхности.

Установлено, что формирование солевого пассивирующего слоя протекает в три этапа, при этом первичное образование соли происходит на поверхности только феррита. Увеличение потенциала приводит к окислению цементита с образованием оксида углерода (IV), который нарушает пассивное состояние электрода. Показано, что линейно возрастающая анодная поляризация не сопровождается полимеризацией, тогда как потенциостатическая выдержка приводит к формированию слоя, содержащего как полианилин, так и оксиды железа. Установлено, что полимерные покрытия с наилучшими свойствами получают при циклировании потенциала, для которого установлен оптимальный интервал значений.

1. Овсянникова Е.В. Автокаталитический характер анодной полимеризации анилина в водно-органических кислых растворах. Электрохимия. 2004. Т. 40. № 10. С. 1265-1268.

2. 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.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕРОВСКИТОВ $\text{Sr}_{5,8-x}\text{Cu}_x\text{Nb}_{2,2}\text{O}_{11,3}$

Тарасова Н.А., Догодаева Е.Н., Анимица И.Е.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В настоящее время в рамках исследований в области водородной энергетики встает вопрос о создании материалов, обладающих проводящими свойствами по различным типам носителей, таких как O^{2-} , e^- , H^+ .

Поэтому в рамках данной работы исследован разрез $\text{Sr}_{5,8-x}\text{Cu}_x\text{Nb}_{2,2}\text{O}_{11,3}$ из области гомогенности $(\text{Sr}_{1-y}\text{Cu}_y)_{6-2x}\text{Nb}_{2+2x}\text{O}_{11+3x}$. Данный разрез характеризуется одинаковым и максимальным уровнем вакансий кислорода.

Все образцы из указанной области гомогенности были по стандартной керамической технологии при ступенчатом повышении температуры (800°C - 1300°C) и многократных перетираниях. Рентгенографи-

чески установлена ширина области гомогенности твердого раствора $0 \leq x \leq 0.55$. Все образцы характеризуются кубической симметрией с удвоенным перовскитным параметром. Показано, что с увеличением концентрации меди в твердом растворе происходит уменьшение параметра кубической ячейки.

Было проведено исследование температурных зависимостей общей проводимости в атмосферах различной влажности. (сухая атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=10^{-5}$ атм, влажная атмосфера $p_{\text{H}_2\text{O}}=0.02$ атм). Измерения электропроводности проводились двухконтактным методом. Установлено, что с увеличением концентрации меди в твердом растворе происходит уменьшение величины общей проводимости.

Методом ЭДС изучены числа переноса ионов. Показано, что в сухой атмосфере с увеличением концентрации меди падает доля ионной проводимости и, соответственно, растет доля электронной, что позволяет говорить о смешанном, ионно-электронном характере проводимости исследуемых фаз.

Методом термогравиметрии для всех составов доказана принципиальная возможность внедрения воды из газовой фазы.

Исследуемые фазы представляют также интерес с точки зрения их использования в качестве катализаторов для парциального окисления метана, являющимся одним из возможных методов получения водорода. Нами для исследований каталитической активности исследовался состав $\text{Sr}_{5.66}\text{Cu}_{0.14}\text{Nb}_{2.20}\text{O}_{11.30}$. Состав исходной смеси CH_4 - 0.9%, O_2 - 9%, N_2 - 90.1%, скорость подачи смеси - 2.4 л/ч, время контакта - 0.75 с. Было показано, что катализатор начинает работать при температуре выше 400°C , а при 750°C степень превращения метана достигает 100%.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №07-08-00693.