

## ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ МЕТАНОЛА НА НИКЕЛЬ-МЕДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Майзелис А.А., Байрачный Б.И., Булавин В.И., Трубникова Л.В.

*Национальный технический университет*

*«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Никель и медь являются каталитическими материалами для многих катодных и анодных процессов, в том числе и окисления спиртов. Электроокисление метанола, например, используется в топливных элементах.

Электроокисление метанола исследовали на фоне одномолярного раствора гидроксида калия методом циклической вольтамперометрии. Никель-медные покрытия толщиной 1 мкм наносили на медную основу из пирофосфатно-аммонийного электролита.

В растворе гидроксида натрия на циклических вольтамперных зависимостях (ЦВА) наблюдаются анодные пики окисления металлов до гидроксидов и перехода  $\text{Ni}(\text{OH})_2$  в  $\text{NiOOH}$ , затем катодный пик восстановления оксигидроксида. По сравнению с окислением никеля, на никель-медном сплаве затрудняется выделение кислорода, ингибируется фазовый переход оксигидроксида никеля, связанный с набуханием поверхностного слоя и его разрушением. Из данных циклических вольтамперных зависимостей, полученных при различной развертке потенциалов, рассчитаны значения коэффициента перехода и константы скорости реакции перехода, свидетельствующие о более высокой скорости редокс-процессов на поверхности сплава по сравнению с никелем.

В присутствии метанола на ЦВА наблюдается пик его окисления вслед за окислением гидроксида никеля. При снижении скорости развертки потенциала высота анодного пика окисления гидроксида никеля снижается, он поглощается пиком окисления метанола. За счет восстановления оксигидроксида никеля окисляемым метанолом уменьшается высота и катодного пика. При многократном циклировании наблюдается стабильность потенциала пика.

Высота анодного пика окисления метанола увеличивается прямо пропорционально концентрации метанола в растворе, а также при окислении на покрытии сплавом, осажденном при более высокой плотности тока. Обработка данных ЦВА, полученных при различной скорости развертки потенциала, позволила выявить затруднения стадии доставки метанола к поверхности электрода, определить кинетические параметры реакции окисления.