

АДСОРБЦИЯ 2-МЕРКАПТОБЕЗОТИАЗОЛА НА МЕДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ИЗ НЕЙТРАЛЬНОГО ФОСФАТНОГО РАСТВОРА

И.А. Селянинов

*ИФХЭ РАН, 119991, Москва, Ленинский проспект, д.31, корп. 4
e-mail: selyaninov_ia@mail.ru*

2-Меркаптобензотиазол (МБТ) давно известен как ингибитор коррозии меди в нейтральных фосфатных средах, однако природа его действия исследована мало.

Поляризационные исследования меди в нейтральных водно-спиртовых растворах без и с добавками 2-МБТ показали, что кривая изменения плотности тока при потенциале 0,2 В (Н.В.Э.) в зависимости от логарифма концентрации 2-МБТ имеет S-образный вид. При добавлении 2-МБТ и увеличении его концентрации до 0,625 ммоль/л значение плотности тока практически не изменяется, а дополнительное введение МБТ (до 0,69 ммоль/л и более) приводит к полной пассивации меди, при этом на поверхности меди формируются защитные пленки.

Для исследования количественного и качественного состава пленок, формирующихся на поверхности меди в присутствии МБТ, использовался метод РФЭС. Были проанализированы спектры C1s, O1s, N1s, S2p, Cu2p, Cu3p, P2p электронов, а также спектры Оже-переходов CuLMM. Исследования показали, что в случае выдержки образцов меди в фосфатном растворе, не содержащем добавок ингибитора, на поверхности меди формируется слой фосфата меди (II), о чем свидетельствуют пики Cu2p и P2p электронов, а добавление ингибитора даже в небольшой концентрации (0,625 ммоль/л) препятствует формированию фосфата. Однако ингибитор на поверхности при этом накапливается лишь в следовых количествах. Увеличение концентрации (более 0,69 ммоль/л) МБТ приводит к увеличению концентрации азота с серы в поверхностных пленках. Состав пленок при этом не зависит от концентрации МБТ в растворе. Толщина пленок при этом составляет 6-8 нм. Из анализа спектров CuLMM переходов в зависимости от времени выдержки в растворе, содержащем 0.69 ммоль/л МБТ следует, что на поверхности медного электрода формируется комплекс Cu(МБТ).

Необходимо отметить, что присутствие МБТ в растворе приводит к полному удалению фосфата с поверхности, оставляя только комплекс, имеющий вероятно полимерную структуру, которая гарантирует эффективные защитные свойства пленки.