

О. В. ОПИМАХ, И. И. КУРИЛО, Т. В. ГАЛКОВСКИЙ
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Потери металла от коррозии в мире составляют около 30 % от его годового производства. Поэтому важнейшей задачей современной науки и техники является поиск новых и совершенствование старых способов защиты от коррозии. В настоящее время для защиты изделий от коррозии применяют защитные покрытия, электрохимическую защиту и ингибиторы коррозии, изменяющие состав коррозионной среды. В покрытиях, в большинстве случаев, антикоррозионную функцию выполняют пигменты. К пигментам, обладающим высокой ингибирующей способностью, предъявляется ряд требований, важнейшим из которых является отсутствие в их составе растворимых токсичных соединений. Согласно литературным данным альтернативой желтым пигментам на основе оксидов, хроматов, сульфатов и молибдатов свинца может служить ортованадат висмута.

Целью работы было изучение свойств ортованадата висмута как ингибитора коррозии стали в водных растворах электролитов.

Экспрессную оценку ингибирующих свойств синтезированного пигмента проводили потенциодинамическим методом. Поляризационные измерения проводили при температуре 20 °С в стандартной трехэлектродной электрохимической ячейке ЯСЭ-2 с платиновым вспомогательным электродом используя программатор РС-ProM. Потенциалы измеряли относительно насыщенного хлорсеребряного электрода сравнения ЭВЛ-1МЗ. Все потенциалы, приведенные в работе, пересчитаны в шкалу стандартного водородного электрода. В качестве рабочего электрода использовали сталь марки 08кп. Видимая поверхность электрода составляла 1,0 см². Потенциодинамические анодные кривые снимали в интервале потенциалов от бестокового потенциала до области выделения кислорода при скорости развертки потенциала 20 мВ/с. В качестве фонового электролита использовали раствор 0,1 н. Na₂SO₄, в который вводили синтезированный ортованадат висмута в количестве 0,1 моль/л. Выбор состава электролита основывался на литературных данных.

Проведенные исследования показали, что при введении в электролит ортованадата висмута, бестоковый потенциал стального электрода смещается в анодную область на 130 мВ. Анодная поляризация приводит к увеличению скорости процесса окисления электрода как в фоновом электролите, так и в суспензии пигмента. Однако при одних и тех же потенциалах скорость анодного окисления стали в суспензии BiVO₄ на 40–50 % ниже, чем в отсутствии пигмента.