

## **ФОРМИРОВАНИЕ НАНОРАЗМЕРНЫХ ПАССИВИРУЮЩИХ ПЛЕНОК ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ТЕХНИЧЕСКОМ МАГНИИ**

**В.А. Лучкина, Д.Б. Вершок, Ю.И. Кузнецов**

*1 – Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина  
Российской академии наук, Москва, Россия*

*e-mail: [masilobk@mail.ru](mailto:masilobk@mail.ru)*

Ранее показано, что олеат натрия (ОлН) и композиция на его основе ИФХАН 25Ф не только замедляет процесс анодного растворения технического магния (Mg90) в боратном растворе с pH 9,2, содержащем хлориды, но и подавляет появление коррозии даже в атмосфере с 100%-ной относительной влажностью и ежесуточной конденсацией влаги на образцах [1]. Известно [2,3], что примененные композиции ОлН с винилтриметоксисиланом (VTМС) или аминоэтил-аминопропил-триметокси-силаном в соотношении 3 к 1 предотвращает появление коррозии на Mg90 в таких условиях в течение 26 и 24 ч, соответственно. В связи с этим нами исследовано влияние пленок, сформированных в растворе, содержащем смесевой ингибитор 12 мМ ОлН + 4 мМ VTМС на анодное растворение технического магния в слабощелочном боратном растворе (pH 9,2), а также возможность усиления добавками VTМС композиции на основе олеата натрия - ИФХАН 25Ф.

Предварительная 10-мин пассивация магния в 16 мМ растворе VTМС уступает в эффективности ОлН и ИФХАН 25Ф. Смесью ОлН с VTМС, хотя и облагораживает начальный потенциал магния  $E_n$ , фиксируемый при погружении электрода в раствор, в большей степени, чем сам ОлН, но не имеет пассивного участка на анодной поляризационной кривой. Адсорбционная пленка, сформированная в растворе композиции 12 мМ ИФХАН 25Ф с 4 мМ VTМС, максимально увеличивает  $E_n$  (на 0,59 В). К сожалению, такая защитная пленка не улучшает коррозионную стойкость магния по сравнению с пленками самого ИФХАН 25Ф. Однако увеличение времени выдержки образцов в растворе до 60-мин способствует повышению эффективности защиты.

Химическое окисление поверхности магния в щелочном растворе перед пассивацией в растворах исследованных ингибиторов способствует значительному росту коррозионной стойкости металла. Этот эффект наиболее ярко выражен при последующей обработке в растворе, содержащем 12 мМ ИФХАН 25Ф + 4 мМ VTМС, когда время до появления первого коррозионного поражения на магнии достигает 119±1 ч, а коэффициент ингибирования коррозии  $\gamma = 6$ . Положительный эффект добавки VTМС на защитные свойства исследованных ингибиторов демонстрируется также результатами исследования спектроскопии электрохимического импеданса магния в боратном буфере.

### **Литература**

1. В.А. Огородникова, Ю.И. Кузнецов, А.А. Чиркунов // Коррозия: материалы, защита 2020, № 7, 25-32. DOI: 10.31044/1813-7016-2020-0-7-25-32.
2. А.М. Семилетов, Ю.И. Кузнецов, А.А. Чиркунов // Коррозия: материалы, защита», 2016, № 6, С. 29-36
3. А.М. Семилетов. Пассивация металлов водными растворами солей органических кислот и триалкоксисиланов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук 2016, ИФХЭ РАН, Москва, 25 с.