

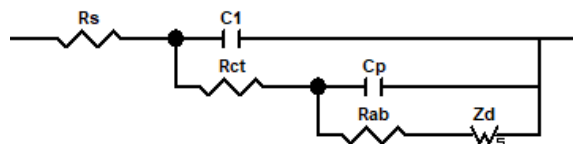
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Потураев П.С., Миронова А.А., Медведева Н.А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

Благодаря своим физическим характеристикам, а также, способности сорбировать значительное количество водорода, как на поверхности, так и в объеме, сплавы на основе магния имеют большой научный интерес.

Объектом исследования является сплав AZ31 (96% Mg, 3% Al, 1% Zn), подверженный деформации методом равноканального углового прессования (РКУП) при температуре 200 °С. Исследование электрохимических характеристик сплава базируется на методе импедансной спектроскопии. Для этого были зарегистрированы спектры импеданса при различных значениях потенциалов, установленных при анализе катодных поляризационных кривых. Все электрохимические исследования проводились в условиях естественной аэрации в 1М КОН при 298 К, относительно хлорид-серебряного электрода сравнения ($E=0,222$ В). Обработка спектров осуществлялась по методу эквивалентных электрических схем (ЭЭС) (см. рисунок).



Эквивалентная электрохимическая схема

Представленная ЭЭС включает в себя следующие элементы: C_1 и R_{ct} – емкость и сопротивление стадии разряда, C_p и R_{ab} – емкость и сопротивление адсорбции, W_s – элемент Варбурга, описывающий диффузионные процессы и включающий диффузионное сопротивление (Z_d-R), характеристику диффузионного времени (Z_d-T) и параметр однородности диффузионной системы (Z_d-P). Данная схема используется для исследования механизмов РВВ на различных электродных материалах, сопровождающихся диффузией и абсорбцией водорода. И с учетом того факта, что анализируемый сплав AZ31 способен удерживать в своем объеме водород, введение элемента Варбурга и сопротивления абсорбции должны достаточно точно и полно описывать происходящие электрохимические процессы с диффузией выделившегося водорода в материал электрода.