

ИНГИБИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ КОРРОЗИИ МАГНИЕВЫХ СПЛАВОВ СОЕДИНЕНИЯМИ МАРГАНЦА

Годовые потери от коррозии магния и его сплавов составляют около 30% от объемов производства. В связи с этим актуальным является проведение научных исследований, направленных на изучение процессов коррозии, протекающих при контакте сплавов магния с окружающей средой. Методом линейной вольтамперометрии были получены поляризационные кривые (ПК) литийсодержащих сплавов магния AZ31-xLi ($x = 4, 8$ и 12 масс.%) в 0,05 М растворе NaCl с различным содержанием KMnO_4 . Согласно полученным данным, с увеличением содержания лития от 4 до 12 масс. % в исследуемых сплавах наблюдается смещение потенциала коррозии в область более положительных значений, что обычно свидетельствует о замедлении анодных процессов и увеличении коррозионной стойкости образцов. Введение перманганата калия в коррозионную среду способствует еще большему облагораживанию значений $E_{\text{корр}}$.

Значения плотности токов, рассчитанные путем экстраполяции тафелевского участка катодной ветви ПК к $E_{\text{корр}}$, составляют $6,45 \cdot 10^{-5}$, $8,32 \cdot 10^{-5}$ и $1,26 \cdot 10^{-4} \text{ А} \cdot \text{см}^{-2}$ для магниевых сплавов AZ31-4Li, AZ31-8Li и AZ31-12Li соответственно. Введение в коррозионную среду 5 мМ KMnO_4 приводит к возрастанию значений $i_{\text{корр}}$, что свидетельствует о частичной пассивации поверхности образца, приводящей к интенсификации анодных процессов на открытых участках. С возрастанием количества KMnO_4 от 10 до 150 мМ происходит монотонное уменьшение токов коррозии. Минимальные значения плотности тока коррозии, которые составляют $5,45 \cdot 10^{-6}$, $5,74 \cdot 10^{-6}$ и $8,12 \cdot 10^{-6} \text{ А} \cdot \text{см}^{-2}$ для образцов сплавов AZ31-4Li, AZ31-8Li и AZ31-12Li соответственно, наблюдались в растворах, содержащих 150 мМ KMnO_4 .

Таким образом, с использованием метода линейной вольтамперометрии установлено, что для сплавов магния AZ31-xLi ($x = 4, 8$ и 12 масс.%) введение в 0,05 М раствор NaCl перманганата калия эффективно тормозит коррозионные процессы, а защитный эффект при содержании в растворе 150 мМ KMnO_4 превышает 90%.

Выполнение исследований финансировалось в рамках гранта БРФФИ X24MB-008 «Экологически безопасные ингибиторы коррозии литийсодержащих сплавов магния на основе растворимых соединений молибдена (VI)».