

ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ФОЛЬГ СПЛАВА СИСТЕМЫ Al–Mg–Li
ПРИ ОТЖИГЕ

И.А. Столяр^{1*)}, В.Г. Шепелевич¹⁾,
И.И. Ташлыкоча-Бупкевич²⁾, E. Wendler³⁾, R. Wu⁴⁾

¹⁾ Белорусский госуниверситет, Минск, Беларусь,

²⁾ Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, Минск, Беларусь,

³⁾ Friedrich-Schiller-Universität Jena, Jena, Germany

⁴⁾ Harbin Engineering University, Harbin, China

^{*)} e-mail: uyluana@gmail.com

Перспективность синтеза в условиях высокоскоростной кристаллизации многокомпонентного сплава Al–Mg–Li–Sc–Zr (1421) определяется использованием в нем редкоземельного металла Sc и переходного металла Zr в качестве модификаторов для повышения термической стабильности, а также прочностных и коррозионных свойств. Цель настоящей работы – изучить влияние высокотемпературного отжига на композиционный состав поверхности быстрозатвердевших фольг сплава 1421, включая эффект поверхностной сегрегации лития как функции времени выдержки при отжиге. Изучение процессов сегрегации проведено с помощью растровой электронной микроскопии с рентгеноспектральным микроанализом в дополнении к методу мгновенных ядерных реакций, основанному на использовании ядерной реакции на протонах (p, α) для определения концентрационных профилей Li в образцах. Обнаружена тенденция роста содержания Mg и Sc на поверхности фольг сплава 1421. Концентрация циркония остаётся неизменной. Установлено, что глубинное распределение лития характеризуется значительным пиком в приповерхностном слое до 1 мкм после высокотемпературного отжига в течение 1ч. С ростом времени выдержки толщина слоя, обогащенного литием, увеличивается. Более интенсивная диффузия Li в глубину фольг обнаружена в области поверхности, контактирующей с закалочным барабаном. Обсуждается связь структурно-фазового состава поверхностных слоев с процессами выделения и коагуляции частиц интерметаллидных фаз.