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

И.А. Столяр1,\*), В.Г. Шепелевич1),
И.И. Ташлыкова-Бушкевич2), 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.