ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ТОНКИХ ПЛЕНОК Cu-Si МЕТОДОМ ИОННО-ЛУЧЕВОГО РАСПЫЛЕНИЯ СОСТАВНОЙ МИШЕНИ

И.В. Польшин 1\*), Е.С. Керсновский 1), С.А. Ивков 1), А.В. Ситников 2), К.А. Барков 1)

1) ВГУ, Воронеж, Россия

2) ВГТУ, Воронеж, Россия

\*) e-mail: polshin@phys.vsu.ru

Нанокомпозитные пленки Cu-Si обладают широким спектром применений в микроэлектронике и катализе, а также в производстве нового типа литий-ионных аккумуляторов[1].

Нанокомпозитные пленки Cu-Si получены методом ионно-лучевого распыления. Элементный состав определялся методом энергодисперсионной спектроскопии, анализ кристаллических фаз – методом рентгеновской дифракции, фазовый состав проводился методом ультрамягкой рентгеновской эмиссионной спектроскопии (УМРЭС) на уникальной научной установке РСМ-500.

Рентгеновская дифрактометрия показала, что в пленках с низким содержанием Cu (~17 вес. %) начинает образовываться фаза η-Cu3Si. Увеличение содержания меди в пленке до ~51 вес. % приводит к росту интенсивности рефлексов, связанных с этой фазой, что также подтверждается результатами УМРЭС. Дальнейшее увеличение содержания Cu приводит к значительной перестройке эмиссионных Si L2,3 спектров с появлением второго интенсивного максимума, который по результатам моделирования является следствием наличия фазы диоксида кремния SiO2 в пленке Cu-Si.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-79-10294.

ЛИТЕРАТУРА

1. Zhang Y., Zhu C., Ma Z. Si@ Cu3Si nano-composite prepared by facile method as high-performance anode for lithium-ion batteries //Journal of Alloys and Compounds. – 2021. – Т. 851. – С. 156854.