

Исследование и оптимизация процессов
кристаллизации растворов гибридных
галогенидных перовскитов состава
 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$

Муратова Е. Н.,

Мошников В. А.,

Алешин А. Н.,

Врублевский И. А.¹,

Лушпа Н. В.¹,

Тучковский А. К.¹

2023

¹Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

Ключевые слова: гибридные галогенидные перовскиты, кристаллизация растворов, морфология поверхности, зернистая структура, спектры пропускания, солнечные ячейки.

Аннотация: Для осаждения и кристаллизации раствора гибридного галогенидного соединения состава $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$, обладающего структурой перовскита использовался метод одноступенчатого центрифугирования. Процесс отжига слоев со структурой перовскита проводился в диапазоне температур 80–140°C, во время которого происходило удаление избытка растворителя *N*-метилпирролидона за счет испарения. Проведен рентгенофазовый анализ синтезированного слоя. Изучены морфология поверхности слоев после кристаллизации и спектры пропускания в оптическом

диапазоне. Эксперименты и результаты исследований показали, что оптимальным температурным режимом при формировании и кристаллизации пленок перовскита трийодидметиламмоний свинец являлась температура 100–110°C. Слои со структурой перовскита, полученные в таких режимах обработки, имели морфологию поверхности с равномерной зернистой структурой кристаллов и характеризовались высокой однородностью. Более того, в солнечных ячейках, полученных на основе перовскитоподобных структур $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ с температурой отжига 100–110°C токи короткого замыкания достигали значений 16.0 мА/см². В тоже время при температурах отжига слоев со структурой перовскита выше 120°C максимальное значение токов короткого замыкания не превышало 14.0 мА/см².

Источник публикации: Исследование и оптимизация процессов кристаллизации растворов гибридных галогенидных перовскитов состава $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbI}_3$ / Е. Н. Муратова [и др.] // Физика и химия стекла. – 2023. – Т. 49, № 6. – С. 662–671.