

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ФОРМИРОВАНИЕ ТОНКОПЛЕНОЧНЫХ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ С ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

Е.А. УТКИНА, А.И. ВОРОБЬЕВА, Е.П. РОГОВСКИЙ

Одним из основных направлений современного научно-технического прогресса является разработка новых, эффективных технологий использования нетрадиционных источников электроэнергии, в частности солнечной энергии. В связи с этим продолжают исследования в области разработки дешевых технологических процессов формирования новых полупроводниковых материалов.

Основными процессами, определяющими эффективность фотоэлектрического преобразования в тонкопленочных солнечных элементах (ТПСЭ), являются поглощение солнечного излучения в активных полупроводниковых слоях элемента, его фотоэлектрическое преобразование и перенос носителей тока к электродам с минимальными потерями. Поэтому исследование методов повышения эффективности ТПСЭ и упрощение технологии их изготовления является актуальным.

Отличительной особенностью исследуемых ТПСЭ является использование темплат-подложки из пористого анодного оксида алюминия (ПОА) для осаждения активных полупроводниковых слоев. Получаемые таким образом полупроводниковые слои имеют регулярную упорядоченную микроморфологию, геометрические параметры которой контролируются подложкой ПОА для оптимального согласования со спектром поглощаемого солнечного излучения. Развитая микроструктура элемента позволяет повысить коэффициент поглощения излучения при минимальной толщине активных слоев, что, в свою очередь, позволит снизить потери при переносе фотогенерированных носителей тока к электродам.

Процесс изготовления ТПСЭ основан на электрохимической технологии получения темплат-подложки ПОА, в которой электрохимическими методами формируются активные полупроводниковые слои.