

Изобретение относится к технике преобразования энергии солнечного излучения в электрическую, в частности, к конструкции контактов и химическому составу материалов, применяемых при изготовлении токопроводящих и полупроводниковых элементов фотоэлектрического преобразователя.

Полупроводниковый фотоэлектрический преобразователь содержит полупроводниковый слой, на лицевую поверхность которого нанесены металлические токосъемные контакты и слой кремнийорганического клея, а на обратную поверхность нанесен слой припоя. Полупроводниковый слой выполнен из нанокристаллов кремния, кристаллографические плоскости которых ориентированы в одном направлении. Оловянно-свинцовый припой содержит сурьму в количестве 3...4% от массы сплава. Токосъемные контакты выполнены из железо-кобальтового или железо-кадмиего гальванического сплава, а защитное покрытие из кремнийорганического клея толщиной 0,17...0,2 мм нанесено на все поверхности преобразователя.

Способ изготовления полупроводникового фотоэлектрического преобразователя состоит в том, что ориентируют нанокристаллы кремния путем вращения источника внешнего электростатического поля вокруг полупроводникового слоя и экспериментально определяют угол под которым закрепляют источник внешнего электростатического поля. Расплавляют пленку из оловянно-свинцового припоя, легированного сурьмой, осаждают в припой ориентированные нанокристаллы кремния с одновременным легированием части нанокристаллов сурьмой и охлаждают припой. Погружают полученную пластину в гальваническую ванну с электролитом и производят анодную обработку лицевой поверхности полупроводникового слоя в течение 25 с при амплитудной плотности тока 55...60 А/дм². Прикрепляют трафарет к очищенной от окислов и загрязнений лицевой поверхности полученной пластины, подключают пластину катодно к источнику периодического тока с обратным регулируемым по амплитуде и длительности импульсом и при соотношении амплитуд катодного и анодного импульсов тока равного 6:1, в течение 3 мин увеличивают плотность прямого импульса от 0 до 40 А/дм² и осаждают гальванический сплав в течение 12...20 мин при установленном соотношении токов. Полученный фотоэлектрический преобразователь промывают дистиллированной водой при температуре ~330К, сушат, погружают в кремнийорганический клей, выгружают из емкости с клеем и сушат 10 мин в сушильной камере при температуре 360К.

П. формулы: 2