

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казаковой Алены Евгеньевны «Исследование твердых растворов AlInGaPAs , выращенных на подложках арсенида галлия и фосфида индия в поле температурного градиента», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

В настоящее время активно проводятся работы по разработке альтернативных источников энергии. Одним из перспективных направлений подобных исследований является солнечная электроэнергетика. Практическое использование солнечного света (излучения) для получения электричества возможно лишь в случае применения мощных фотоэлектрических установок, имеющих высокий КПД и относительно низкую стоимость. Эти требования могут быть успешно удовлетворены при создании устройств с высокоэффективными гетероструктурными фотопреобразователями на основе арсенида галлия и фосфида индия. В этой связи не вызывает сомнений актуальность диссертационной работы Казаковой А.Е., посвященной как исследованиям свойств гетероструктур $\text{AlInGaPAs/GaAs(InP)}$, так и технологии их выращивания.

В результате выполнения диссертационной работы Казаковой А.Е. получены новые экспериментальные и теоретические результаты, среди которых можно отметить следующие:

1. Теоретически и экспериментально изучено распределение компонентов в твердых растворах $\text{AlInGaAsP/GaAs (InP)}$. Обнаружено, что с увеличением концентрации индия в твердом растворе AlInGaPAs уменьшаются коэффициенты распределения фосфора и мышьяка и увеличиваются для индия и алюминия.

2. Изучены кристаллическое совершенство и качество поверхности твердых растворов AlInGaPAs , выращенных на подложках GaAs и InP . Получены и объяснены зависимости кристаллического совершенства и шероховатости поверхности твердых растворов AlInGaPAs от технологических параметров ЗПГТ: толщины и состава жидкой зоны, температуры и ее градиента.

3. Проведено моделирование влияния концентрации Al на внешний квантовый выход гетероструктуры AlInGaAsP/InP .

Автореферат дает представление о большом числе выполненных работ и высокой квалификации соискателя.

В качестве замечания следует отметить отсутствие сведений о влиянии других компонентов, в частности, P на внешний квантовый выход гетероструктуры AlInGaAsP/InP .

Однако данное замечание не снижает научной и практической значимости представленной диссертации. На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа А.Е. Казаковой выполнена на высоком научном уровне, и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - физика конденсированного состояния.

Начальник НТЦ
АО «НИИ «Полнос» им. М.Ф. Стельмаха»,
доктор технических наук



Мармалюк
Александр
Анатольевич

Подпись Мармалюка А.А. заверяю

Начальник отдела по развитию персонала



Л.Е. Лаврентьева

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Полнос» им. М.Ф. Стельмаха», 117342, г. Москва, ул. Введенского, д. 3 стр. 1. Тел.: (495) 333-92-45, e-mail: almarm@mail.ru