

Отзыв

на автореферат диссертации Ивина Сергея Викторовича

«Физико - химические процессы на поверхности растущего $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ слоя при гидридной эпитаксии»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (технические науки)

Диссертация посвящена изучению физико-химических процессов, протекающих на поверхности кремния с использованием хорошо зарекомендовавшего себя метода кинетического анализа, позволяющего провести моделирование процессов, протекающих на поверхности роста с учетом всевозможных особенностей поверхностного распада молекул и особенностей взаимодействия молекулярных пучков с поверхностью растущего слоя различного состава. Несомненной ценностью данного исследования является разработка методики нахождения трудно определяемых в прямых экспериментах кинетических коэффициентов, связанных с захватом и распадом адсорбируемых молекул, с использованием данных ростовых экспериментов, активно накапливаемых в литературе. Использование разработанной методики позволило не только определить характер температурного поведения скоростей распада поверхностных фрагментов молекул гидридов в различных по характеру их взаимодействия с поверхностью температурных интервалах, но и найти значения их поверхностных концентраций и оценить влияние накапливаемых на поверхности фрагментов молекул не только на характеристики ростового процесса, например на скорость роста слоя, но и на характеристики выращиваемых многослойных гетероструктур, в частности, на ширину профиля расплывания состава сплава твердого раствора в окрестности гетерограниц.

Нужно заметить, однако, что автор в разрабатываемых моделях учитывает только десорбцию водорода с поверхностью, предполагая тем самым слабое влияние адсорбируемого атомарного водорода на характер реакций, протекающих на ростовой поверхности. Очевидно, что вследствие высокой активности атомарного водорода, число всевозможных фрагментов распадающихся молекул может быть значительно увеличено (автор диссертации ограничился только двумя компонентами), да и сам процесс распада может протекать по более сложной схеме.

В целом по содержанию автореферата можно констатировать, что диссертационная работа выполнена на достаточно высоком уровне с использованием современных методов численного моделирования и относится к актуальной, быстро развивающейся области лежащей на стыке физической химии и технологии полупроводниковых структур. Полученные автором результаты

