

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Барановой Ларисы Васильевны «Состав, структура и оптические свойства пленок кремния, полученных методом струйного плазмохимического осаждения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.05 - Механика жидкости, газа и плазмы

Актуальность темы диссертационной работы. В настоящее время физика аморфного состояния твердого тела интенсивно развивается в связи с разработкой технологии изготовления и внедрением в промышленность целого ряда электронных, оптических, механических и тепловых приборов на основе тонких аморфных полупроводниковых пленок. Элементы солнечных батарей на основе пленок аморфного кремния (a-Si:H) имеют хорошие перспективы по критерию стоимость – качество. Специфической особенностью технологии аморфных пленок для солнечных батарей является необходимость создания слоев на больших площадях. Условно, такие технологии именуются электронной большой площадью.

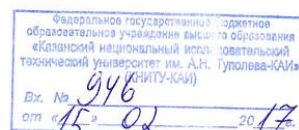
Традиционные методы осаждения тонких пленок, основанные, главным образом, на использовании различных типов электрических разрядов, ограничивают развитие электроники больших площадей. Одним из путей снижения затрат на производство солнечных элементов, является применение новых способов осаждения тонких пленок аморфного кремния, которые позволили бы увеличить локальные скорости осаждения и решить проблему создания слоев на больших площадях подложек. Реализация этого пути требует ясного понимания процессов, происходящих в плазме. Изучение автором процессов диссоциации силана позволяет успешно контролировать как сам процесс формирования пленок, так и влиять на свойства напыляемых объектов. Исследования в указанном направлении актуальны, а полученные результаты имеют научное и практическое значение.

Основное содержание работы. В диссертационной работе Барановой Л.В. проведено комплексное исследование влияния состава аргон-силановой плазмы на структуру и свойства осаждаемых аморфных пленок, а также представлены модели роста пленок аморфного кремния в изучаемых системах осаждения.

Практическое значение. Полученные результаты имеют практическое значение для физики плазмы и прикладной плазмохимии. Они применимы при моделировании процессов в плазме газовых разрядов, и могут быть использованы при получении тонкопленочных покрытий с целью снижения затрат на их производство. Можно считать, что в диссертационной работе Л.В. Барановой предложен новый способ получения тонких пленок аморфного кремния на больших площадях.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее: Как следует из содержания автореферата основной акцент в диссертационной работе сделан на оптической характеристике пленок аморфного кремния. Для практического применения, однако, чрезвычайно важна связь между технологией изготовления пленок и их электропроводностью. Из содержания автореферата, однако, не ясно в какой мере и в каком объеме были проведены эти исследования.

Указанное замечание не ставит под сомнение практическую и научную значимость диссертационной работы. Работа в целом выполнена на высоком научном уровне и может быть оценена положительно. Диссертационная работа Барановой Ларисы Васильевны представляется законченным научным исследованием, актуальность которого обоснована потребностями альтернативной энергетики.



Судя по содержанию автореферата, диссертационная работа Барановой Л.В. удовлетворяет требованиям Положения ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 01.02.05 — Механика жидкости, газа и плазмы. Автор работы, Баранова Лариса Васильевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры Полупроводниковых
приборов и микроэлектроники,
Новосибирского государственного
технического университета,
доктор технических наук,
заслуженный работник Высшей Школы

В.А. Гридчин

Сторною
завершено
Инициала ВА
наим ОК
Д. Барановой Л.В.

