

## ОТЗЫВ

на автореферат и диссертацию Чан Ван Ту «Форвакуумный плазменный источник ленточного электронного пучка для пучково-плазменной модификации диэлектриков» представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.5.- физическая электроника

Работа посвящена исследованию параметров форвакуумного источника ленточного пучка электронов, предназначенного для технологических целей - модификации диэлектрических изделий с развитой поверхностью. Разработана конструкция ускоряющего узла форвакуумного источника ленточного пучка электронов, применение которого позволит снизить тепловую нагрузку на электроды извлекающей системы и при этом повысить однородность плотности тока ленточного электронного пучка.

Что очень важно (с технологической точки зрения), результаты проведенных соискателем экспериментов могут быть использованы в электроразрядных устройствах, функционирующих в области рабочих давлений форвакуумного диапазона (плазменных ионных источниках, генераторах низкотемпературной плазмы).

Результаты, представленные в данной диссертации, используются в учебном процессе, они опубликованы в достойных отечественных и зарубежных журналах по физике, количество публикаций автора диссертации соответствует требованиям ВАК РФ.

По тексту автореферата и диссертации имеются следующие замечания:

1. Научная новизна в автореферате:

п.1 Не ясно, какие **именно выявлены особенности и определены** условия инициирования в форвакуумной области давлений эффекта полого катода.

п.2 Какие **конкретные предложены решения**, приводящие к сглаживанию неоднородностей плотности тока.

2. Влияет ли процесс испарения капли за время, которое проходит от ее касания подложки и до начала измерения на величину краевого угла смачивания? Какова точность измерения величины краевого угла смачивания?

3. На рис.2.23 (текст диссертации) представлено изображение капли на полимере. Влияет ли резкость изображения на положение касательных,

формирующих краевой угол смачивания и, следовательно, на его величину?  
Как влияет рельеф подложки на величину краевого угла смачивания?

4. Что происходит с поверхностью подложки (полиэтилена) в процессе ее обработки плазмой? Каков элементный состав плазмы и какие именно частицы плазмы влияют на величину краевого угла смачивания?

5. На стр.105 текста диссертации (после рис.4.10) автор пишет: «Обработка в плазме приводит к некоторому сглаживанию поверхности, зависящей от концентрации плазмы в месте обработки пленки». А на стр.108, (последний абзац) можно прочитать: «...обработка ионами в форвакуумной области давлений не оказывает влияние на химические свойства полиэтиленовой пленки». Тогда не очень понятно: чем обрабатывается пленка - плазмой, электронами или ионами?

Не смотря на высказанные замечания, данная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Чан Ван Ту достоин присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.5.- Физическая электроника

Ведущий научный сотрудник

Института общей физики им. А.М.Прохорова РАН.

профессор, д.ф.-м.н.

Лигачев А.Е.

119991 ГСП-1, г. Москва, ул. Вавилова, д. 38

[carbin@yandex.ru](mailto:carbin@yandex.ru)

Лигачев Александр Егорович



ПОДПИСЬ  
ЗАВЕРЯЮ

СЕКРЕТАРЯ ИОФ РАН

ГЛУШКОВ В.В.

*Ligacheva A.E.*