

ОТЗЫВ на автореферат диссертации Капустина Сергея Николаевича
«Исследование процессов образования кластеров и наночастиц при ионной
бомбардировке поверхности твердого тела», представленную на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
01.04.04 – физическая электроника.

Известны режимы распыления твёрдых тел, в которых выход многоатомных частиц под действием ионной бомбардировки может превышать хорошо изученный выход одиночных атомов. По этой причине актуальность диссертации, в которой изучается выход многоатомных кластеров, не вызывает сомнений.

Автором предложена и обоснована модель процесса, описывающая эмиссию и дальнейшую эволюцию выбитых кластеров. Учёт эволюции важен, поскольку в реальных экспериментах детектор улавливает кластеры, прошедшие значительное расстояние от точки эмиссии.

Предложенная модель достаточно универсальна и может применяться при анализе опытов по распылению разнообразных мишеней, включая нанообъекты, изучение ионного распыления которых до этого проводилось только недостаточно достоверными методами, основанными на молекулярной динамике. Предложенная модель позволяет оценивать основные характеристики выбитых кластеров, такие как массу, заряд, кинетическую энергию.

Из недостатков автореферата следует отметить некоторые опечатки. Кроме того, слишком кратко изложено содержание последней главы диссертации.

Работа прошла апробацию на профильных конференциях. Результаты достаточно полно представлены в статьях, опубликованных в авторитетных журналах, и могут найти применение при планировании экспериментов в ряде научных центров.

В целом диссертационная работа Капустина С.Н. вносит существенный вклад в понимание особенностей процесса ионного распыления в виде многоатомных кластеров, выполнена на высоком теоретическом уровне, полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.04 – физическая электроника.

Д.ф.-м.н., профессор Меньшиков Меньшиков Леонид Иеронимович
главный научный сотрудник, Курчатовский комплекс промышленной безопасности
НИЦ «Курчатовский институт»,
E-mail: mleonid1954@mail.ru
Тел.: +7 (499) 1969539

Подпись Л.И. Меньшикова заверяю.

Главный ученый секретарь НИЦ «Курчатовский
Институт»

Стремоухов Стремоухов Сергей Юрьевич



10 сентября 2018