

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ЗЫРЯНОВА Степана Сергеевича на тему:  
«Анализ и модификация поверхности твердых тел с использованием пучков  
ускоренных заряженных частиц», представленной на соискание ученой  
степени кандидата физико-математических наук по специальностям:  
01.04.07 – Физика конденсированного состояния,  
01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики

Диссертация Зырянова С.С. посвящена экспериментальным исследованиям характеристик ядерного обратного рассеяния ионов вблизи кулоновского барьера, а также изменениям свойств отдельных материалов, имеющих низкую радиационную стойкость. Результаты диссертационной работы, несомненно, имеют научную ценность и практическое значение.

В работе автором разработана методика и определены энергетические границы резерфордовского и ядерного обратного рассеяния протонов ряда элементов. Измерены энергетические зависимости дифференциального сечения рассеяния протонов для системы химических элементов. Исследованы поверхностные радиационно-химические процессы при коррозии материалов. Предложено практическое применение полученных сечений ядерного обратного рассеяния для изучения состава покрытий.

Несомненный интерес представляет разработанная Зыряновым С.С. методика определения сечений ядерного обратного рассеяния протонов, позволяющая устанавливать сечения рассеяния по спектрам обратного рассеяния от мишеней.

Имеются некоторые вопросы и замечания:

1. На стр.10 автореферата представлено: «Показана применимость методики для определения сечений рассеяния как по спектрам обратного рассеяния от однокомпонентных, так и от многокомпонентных образцов». Однако описания разделения спектров от отдельных составляющих многокомпонентных мишеней и результатов применения методики отсутствуют.

2. В таблице 1, где представлены полученные результаты значений границы резерфордовского и нерезерфордовского обратного рассеяния для некоторых элементов и кулоновского барьера, отсутствуют погрешности.

Вх. № 05-1911-534  
от 20.01.15г.

3. Известно, что радиационно-химические превращения органических материалов протекают с заметно большими выходами при повышении температуры. Каким образом удалось (или не удалось) разделить вклады в общую деструкцию лавсана термодеструкцию и собственно радиационную?

Считаем, что диссертационная работа на тему: «Анализ и модификация поверхности твердых тел с использованием пучков ускоренных заряженных частиц», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям: 01.04.07 – Физика конденсированного состояния, 01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики, соответствует требованиям ВАК России, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор **ЗЫРЯНОВ Степан Сергеевич** заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по заявленным специальностям.

Зав. лабораторией  
электронной структуры поверхности  
ФТИ УрО РАН, д.т.н., проф.

Старший научный сотрудник лаборатории  
электронной структуры поверхности  
ФТИ УрО РАН, к.т.н.

Подписи Баянкина Владимира Яковлевича  
и Быкова Павла Владимировича удостоверяю  
Ученый секретарь ФТИ УрО РАН, к.х.н.

426001, г.Ижевск, ул.Кирова, 132.  
Физико-технический институт Уральского отделения РАН.  
e-mail: [fti@ftiudm.ru](mailto:fti@ftiudm.ru)

12.01.2015г.

Баянкин В. Я.

Быков П.В.

Гончаров О.Ю.

