

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации М.С. Горбунова «Физические основы процессов возникновения фона при возбуждении рентгеновской флуоресценции», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния

Защищаемая работа отражает итоги многолетних исследований соискателя. Работа складывается из двух частей, существенно различающихся по физическим особенностям исследуемых процессов и по путям решения возникающих проблем.

При изучении компонентов фона в области волновой рентгеновской спектрометрии отмечен вклад тормозного излучения от свободных электронов, под которыми понимаются фото- и комптоновские электроны, возникающие в образце. Показано, что роль свободных электронов, на которую не обращали ранее должного внимания, может быть весьма заметной, а в длинноволновой области спектра даже определяющей.

В области спектрометрии с энергетической дисперсией основное внимание соискателя уделено моделям формирования фона в зависимости от функции отклика детектора. Одним из путей улучшения характеристик полупроводниковых детекторов предложено комбинирование детекторов из различных материалов с целью, в конечном счёте, улучшения соотношения сигнал/фон.

Оценивая работу в целом, можно заключить, что выполненные исследования актуальны, обладают научной новизной, а полученные соискателем результаты имеют значение, как для аналитической практики, так и при совершенствовании рентгеноспектральной аппаратуры. Материалы диссертации достаточно полно освещены в печати, о чём свидетельствует представительный список публикаций.

В качестве недостатка можно указать на несоответствие между высказанным в работе (стр. 9) утверждением о незначимости (при определённых условиях) вклада тормозного излучения трубки, рассеянного на образце, и иллюстрирующим сказанное рис. 1. Между тем, из рис. 1Б хорошо видно, что в критической области длин волн 10 – 11 Å вклады тормозного излучения трубки и свободных электронов в регистрируемый фон сопоставимы.

Таким образом, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Горбунов Михаил Сергеевич – заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Ведущий научный сотрудник  
Института геологии и минералогии СО РАН,  
доктор технических наук



Ю.Г. Лаврентьев  
ПОДПИСЬ У ДОСТОВЕРНОСТИ

ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ  
ШИПОВА Е.Е.

09.12.2016г.



## СПРАВКА

(для учёного секретаря диссертационного совета Д 212.074.04)

Лаврентьев Юрий Григорьевич

Доктор технических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Ведущий научный сотрудник Института геологии и минералогии им В.С. Соболева

Сибирского отделения Российской академии наук

Российская Федерация, 630090, Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3

т. (383) 333-32-02      [micropro@igm.nsc.ru](mailto:micropro@igm.nsc.ru)

Согласен на обработку персональных данных



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ  
ЗАВ. КАНЦЕЛЯРИЕЙ  
ШИЛОВА Е.Е.

