**Соколов, Сергей Александрович.**

## Определение структурных характеристик твердых тонких пленок в многослойных системах : диссертация ... кандидата химических наук : 02.00.04 / Соколов Сергей Александрович; [Место защиты: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова]. - Москва, 2018. - 124 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Соколов, Сергей Александрович

Оглавление

Введение

Глава 1. Обзор литературы

1.1 Твердые тонкие пленки и области их применения

1.2 Растровая электронная микроскопия и фокусируемый ионный пучок

1.3 Энергодисперсионный рентгеновский анализ

1.3.1 Генерация и затухание рентгеновского излучения

1.3.2 Детектирование рентгеновского излучения в энергодисперсионной спектроскопии

1.4 Безэталонный анализ в ЭДРА

1.4.1 Применение фундаментальных уравнений микроанализа и баз данных

1.4.2 Микроанализ с переменным углом падения электронного пучка

1.4.3 Методы безэталонного анализа, основанные на соотношении интенсивностей «пик-фон»

1.4.4 Методы Монте-Карло в безэталонном микроанализе

1.4.5 Воспроизводимость и точность различных методов

1.5 Определение толщин тонких твердых пленок методом ЭДРА

1.5.1 Переход от анализа тонкой пленки к анализу объемного объекта

1.5.2 Анализ тонких пленок на основе функции 9(pz)

1.5.3 Введение «эффективной» функции 9(pz)

1.5.4 Методики на основе уравнения Бете (Bethe)

1.5.5 Методики на основе соотношения концентраций материала пленки и подложки

1.5.6 Методика на основе уравнения Сьюэлла( Sewell's formula)

1.6 Определение плотности твердых тонких пленок методом ЭДРА

Глава 2. Экспериментальная часть

2.1 Оборудование

2.2 Подготовка образцов

2.3 Программное обеспечение

Глава 3. Результаты и их обсуждение

Часть I. Определение структурных характеристик объектов различной природы

3.1 Определение размеров наночастиц карбоната кальция СаС03

3.2 Оценка состояния поверхности мембран для биосенсоров глюкозы

3.3 Определение состава катодных материалов на основе RbVPO4F

3.4 Определение состава и толщины слоев кристаллов ИС

Заключение к Части I Главы 3

Часть II. Определение толщины и плотности твердых тонких пленок

новым методом

3.6 Новый метод определения толщины и плотности твердых тонких пленок в ЭДРА

3.6.1 Введение поправок в уравнения Андерсона-Хесслер для случая тонких твердых пленок на подложке

3.6.2 Моделирование области генерации ХРИ в структурах Si3N4/SiO2, Al/SiO2, SiO2/Al и А1^Ю2/^

3.6.3 Моделирование области генерации ХРИ в диэлектрических образцах в присутствии токопроводящих покрытий из W

3.7 Экспериментальное определение толщины и плотности твердых тонких пленок новым методом

3.7.1 Двух- и трехслойные структуры SiO2/M и W/SiO2/M (где М - №,

Pt/Pd)

3.7.2 Определение структурных характеристик слоев на образце кристалла ИС

Заключение к Части II Главы 3

Выводы

Список литературы