**Астапова, Елена Степановна.**

## Структурно-компенсационный фактор радиационной стойкости высокоглиноземистых керамических диэлектриков : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.04.10. - Благовещенск, 1999. - 300 с. : ил.

## Оглавление диссертациидоктор физико-математических наук Астапова, Елена Степановна

ВВЕДЕНИЕ.

1. СОСТАВ И СТРУКТУРА КЕРАМИЧЕСКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ.

1.1. Состав и классификационные признаки керамики.

1.1.1. Фазово-минералогический состав.

1.1.2. Химический состав.

1.2. Текстура высокоглиноземистых керамических диэлектриков.

1.3. Структура кристаллофаз керамики.

1.3.1. Структура корунда - основной кристаллофазы.

1.3.2. Структура магнезиальной шпинели.

1.3.3. Структура кварца.

1.4. Структура оксидных стекол.

1.4.1. Кварцевое стекло.

1.4.2. Алюмосиликатные стекла.

1.4.3. Боратные стекла.

2. РАДИАЦИОННЫЕ ЭФФЕКТЫ В ОКСИДАХ И В КЕРАМИКЕ.

2.1. Дефекты структуры в керамических диэлектриках.

2.2. Воздействие нейтронного облучения на чистые оксиды и кристаллофазы высокоглиноземистой керамики.

2.3. Влияние нейтронного облучения на конструкционные свойства оксидов и оксидной керамики.

2.3.1. Механические свойства.

2.3.2. Электрофизические свойства.

2.3.3. Дилатометрические свойства.

2.3.4. Структурные изменения.

2.3.5. Влияние структурных параметров на прочностные свойства керамики.

2.4. Полиморфные превращения.

2.5. Компенсационный эффект и его роль в повышении радиационной стойкости.

3. МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТРУКТУРНЫХ

И СУБСТРУКТУРНЫХ РАДИАЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕТОДАМИ РЕНТГЕНОВСКОЙ ДИФРАКТОМЕТРИИ И ИК-СПЕКТРОСКОПИИ.

3.1. Исследование радиационностимулированных структурных изменений методами инфракрасной спектроскопии и рентгенофазового анализа.

3.2. Методика определения напряжений I рода.

3.3. Методы восстановления истинной формы рентгеновской линии и определения параметров субструктуры.

3.3.1. Экспериментальная методика определения размеров блоков и микродеформаций облученной керамики.

3.3.1.1. Метод аппроксимации.

3.3.1.2. Гармонический анализ формы рентгеновской линии.

3.4. Микроскопический метод определения упругих характеристик твердых тел.

3.5. Возможности рентгеновского метода анализа диффузного рассеяния в сильноискаженных материалах.

3.5.1. Анализ диффузного рассеяния рентгеновских лучей на радиационных повреждениях кристаллофаз керамики.

3.6. Влияние дефектов субструктуры на электрофизические и механические свойства корунда.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ КЕРАМИЧЕСКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ МЕТОДАМИ ИК-СПЕКТРОСКОПИИ И РЕНТГЕНОГРАФИИ.

4.1. МК.

4.2.ГБ- 7.

4.3. УФ-46.

4.4.22ХС.

4.5.М-2 3.

4.6. СК-1.

5. ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЛУЧЕННЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ ДИЭЛЕКТРИКОВ МЕТОДАМИ РЕНГЕНОВСКОЙ ДИФРАКТОМЕТРИИ.

5.1. Определение напряжений I рода.

5.2. Определение параметров ячейки кристаллофаз керамики с учетом диффузного рассеяния.

5.2.1. Съемка образцов. Восстановление истинной формы рентгеновского профиля линий облученной керамики.

5.2.2. Определение параметров ячейки основных кристаллофаз облученной керамики с учетом диффузного рассеяния рентгеновских лучей.

5.3. Определение субструктурных характеристик основной кристаллофазы облученной керамики.17В

5.3.1. Выбор кристаллографических направлений с одинаковыми упругими свойствами.

5.3.2. Определение субструктурных характеристик.

5.4. Исследование диффузного рассеяния рентгеновских лучей на радиационных дефектах основных кристаллофаз керамики.

5.5. Зависимость прочностных свойств от дефектов субструктуры.

5.6. Радиационностимулированный а - у - переход А1203.

5.7. Флуктуации напряжений в облученной керамике.