**Турыгин, Антон Павлович.**

**Эволюция доменной структуры сегнетоэлектриков при локальном переключении поляризации и эффекты самоорганизации : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07 / Турыгин Антон Павлович; [Место защиты: Ур. федер. ун-т имени первого Президента России Б.Н. Ельцина]. - Екатеринбург, 2018. - 126 с. : ил.**

**Оглавление диссертациикандидат наук Турыгин Антон Павлович**

**Введение**

**Глава 1. Литературный обзор**

**1.1 Определение и основные свойства сегнетоэлектриков**

**1.1.1 Деполяризующее поле**

**1.1.2 Внешнее экранирование**

**1.1.3 Механизмы внутреннего экранирования**

**1.2 Переключение поляризации под действием внешнего электрического поля**

**1.2.1 Кинетика доменной структуры**

**1.2.2 Особенности переключения поляризации при неэффективном экранировании**

**1.3 Использование сканирующей зондовой микроскопии при исследовании сегнетоэлектриков**

**1.3.1 Атомная силовая микроскопия**

**1.3.2 Силовая микроскопия зонда Кельвина**

**1.3.3 Силовая микроскопия пьезоэлектрического отклика**

**1.3.4 Локальное переключение поляризации**

**1.3.5 Измерение локальных петель гистерезиса**

**1.4 Ниобат лития**

**1.4.1 Физические свойства**

**1.4.2 Доменная структура**

**1.5 Цирконат -титанат бария-кальция**

**1.5.1 Физические свойства**

**1.5.2 Доменная структура**

**1.6 Ниобат натрия-калия**

**1.6.1 Физические свойства**

**1.6.2 Доменная структура**

**1.7 Феррит висмута**

**1.7.1 Физические свойства**

**1.7.2 Доменная структура**

**1.8 Краткие выводы**

**Глава 2. Исследуемые образцы, экспериментальные установки и методики экспериментов**

**2.1 Исследуемые образцы**

**2.1.1 Монокристаллы ниобата лития**

**2.1.2 Бессвинцовая пьезокерамика цирконат-титанат бария-кальция**

**2.1.3 Бессвинцовая пьезокерамика ниобат натрия-калия**

**2.1.4 Бессвинцовая пьезокерамика феррит висмута**

**2.2 Экспериментальные установки**

**2.2.1 Сканирующая зондовая микроскопия**

**2.2.2 Сканирующая электронная микроскопия**

**2.3 Методика измерений в режиме силовой микроскопии пьезоэлектрического отклика**

**2.3.1 Методика анализа размера доменов**

**2.3.2 Методика анализа концентрации доменных стенок**

**2.3.2 Методика количественного разделения фаз**

**2.4 Методика измерений в режиме силовой микроскопии зонда Кельвина**

**2.5 Методика локального переключения поляризации**

**2.6 Методика измерения локальных петель гистерезиса**

**2.7 Методика измерения диэлектрической проницаемости**

**2.8 Методика селективного химического травления**

**2.9 Расчёты методом конечных элементов**

**2.10 Краткие выводы**

**Глава 3. Прямое прорастание доменов. Исследование на неполярных срезах ниобата лития**

**3.1 Рост домена при локальном переключении на неполярном срезе ниобата лития**

**3.2 Форма доменов в объеме**

**3.3 Краткие выводы**

**Глава 4. Взаимодействие изолированных доменов на неполярном срезе**

**4.1 Влияние влажности на размеры доменов**

**4.2 Влияние расстояния между точками переключения на размеры**

**доменов**

**4.3 Фазовая диаграмма**

**4.4 Краткие выводы**

**Глава 5. Формирование самоорганизованной доменной структуры на неполярном срезе**

**5.1 Формирование самоорганизованной структуры при сканировании с приложением напряжения в CLN**

**5.2 Формирование самоорганизованной структуры при сканировании без приложения напряжения в CLN**

**5.3 Моделирование роста самоорганизованной структуры**

**5.4 Краткие выводы**

**Глава 6. Доменная структура и ее эволюция в отдельных зернах сегнетоэлектрической керамики**

**6.1 Влияние легирования на исходную доменную структуру**

**6.1.1 Исходная доменная структура в керамиках BFO: Sm**

**6.1.2 Исходная доменная структура в керамиках К№№ Sr**

**6.2 Исходная доменная структура в керамике БС7Т**

**6.3 Роль заряженных доменных стенок в диэлектрической релаксации в керамике**

**6.4 Локальное переключение поляризации в отдельном зерне**

**6.5 Релаксация индуцированной доменной структуры в СВ7Т**

**6.6 Краткие выводы**

**Заключение**

**Благодарности**

**Список сокращений условных обозначений**

**Список литературы**

**Список публикаций по теме диссертации**