

УДК 537. 226

## ФИЗИКА СЕГНЕТОЭЛАСТИЧЕСКИХ КРИСТАЛЛОВ. 6(11) МЕЖДУНАРОДНЫЙ СЕМИНАР

© 2010 г. Л. Н. Коротков<sup>1</sup>, А. С. Сигов<sup>2</sup>

Представленные на семинаре работы были распределены по следующим направлениям: “Фазовые переходы, динамика решетки и мягкие моды”, “Структура и рост кристаллов”, “Тонкие пленки”, “Полярные полимеры”, “Гетерогенные, стеклообразные и несоразмерные структуры”, “Домены, доменные границы и их динамика”, “Кристаллическая структура и физические свойства”, “Мультиферроики”.

Общий анализ представленных докладов выявил устойчиво растущий интерес исследователей к физическим явлениям в мультиферроиках, нашедший отражение как в экспериментальных, так и в теоретических работах, представленных на семинаре. Фундаментальные проблемы, связанные с магнитным, электрическим и упругим взаимодействиями в конденсированных гомогенных и гетерогенных средах, явились предметом активной дискуссии, проводимой в рамках специальной организованной секции “Мультиферроики” и в ходе заседания круглого стола. Наряду с этим отмечено повышенное внимание к проблеме разупорядоченных сегнетоэластиков. В последние годы произошло смещение научных интересов от квазигомогенных объектов, например релаксорных сегнетоэлектриков, к микро- и наноструктурированным композиционным материалам. Представлено большое количество экспериментальных работ, посвященных изучению физических свойств различных гетерогенных сред.

Вместе с тем стоит отметить отсутствие общих подходов к описанию физических явлений в ферроиках с микро- и наноскопическим масштабом неоднородностей, включая сегнетоэлектрические сверхрешетки. Это показывает, что проблема наноструктурированных сегнетоэластиков и сегнетоэлектриков как в России, так и за ее пределами все еще находится на начальной стадии своего развития.

Традиционно большое число работ посвящено динамике решетки и структурным фазовым пере-

ходам в различных классах сегнетоэластиков. При интерпретации экспериментальных результатов чаще других были использованы методы феноменологической теории. На данном этапе они наиболее развиты и позволяют удовлетворительно описать наиболее важные физические свойства сегнетоэластиков и сегнетоэлектриков.

Заметная доля докладов посвящена вопросам динамики доменных стенок в кристаллах, зародышеобразованию, взаимодействию доменных границ с дефектами, акустическими и оптическими волнами и т.д. Особое внимание привлекли результаты изучения формирования доменной структуры в существенно разупорядоченных материалах, типа магнониобата свинца и твердых растворов на его основе.

Интерес к тонкопленочным сегнетоэластикам – сегнетоэлектрикам, в частности к особенностям их переключения и формированию в них доменной структуры, обусловлен как научным, так и практическим интересом. Последний связан с открывающимися перспективами применения тонкопленочных сегнетоэлектриков в устройствах энергонезависимой памяти, а также с возможностями получения заданных доменных (нанодоменных) конфигураций, что может быть использовано на практике в качестве составляющих элементов технологических процессов доменной инженерии.

Подводя итог, отметим, что затронутые на семинаре вопросы выходят за рамки “чистой” физики сегнетоэластиков. Отчетливо видна их интеграция с проблемами, относящимися к другим научным областям – физике полупроводников, полимеров, ферромагнетиков и т.д.

Другой тенденцией развития физики сегнетоэластиков стала интенсификация исследований активных гетерогенных сред, что, очевидно, связано с многообещающими перспективами их практического применения.

Часть трудов участников семинара публикуется в журнале “Ferroelectrics” (2010 г.), другая часть представлена в этом журнальном номере и в журнале “Кристаллография”.

<sup>1</sup> Воронежский государственный технический университет.

<sup>2</sup> Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики (технический университет).