

История исследования антисегнетоэлектриков насчитывает более 60 лет. Несмотря на это отсутствует однозначное понимание микроскопического механизма антисегнетоэлектрических переходов. В наших недавних работах мы показали, что в классическом антисегнетоэлектрике – цирконате свинца (PbZrO_3) формирование антисегнетофазы может быть проинтерпретировано как «упущенный» переход в несоразмерную фазу [1,2]. Этот вывод был сделан на основе результатов исследования данного кристалла методом неупругого рассеяния нейтронов и анализа полученных данных с учетом флексоэлектрического межмодового взаимодействия. Проведение аналогичных измерений в условиях приложения гидростатического давления [3] и на образцах PbZrO_3 , допированных титаном [4] показали возможность наблюдения в этих условиях «упущенной» фазы.

В первом докладе будут подробно представлены экспериментальные результаты для антисегнетоэлектрического и несоразмерного переходов, кратко описана экспериментальная методика и проанализированы возможные последствия флексоэлектрического взаимодействия в кристаллах с сегнетоэлектрической неустойчивостью в центре зоны Бриллюэна.

Во втором докладе будет дан краткий обзор вопросов межмодового взаимодействия, показана возможность формирования динамической нестабильности при конечных приведенных волновых векторах. Будут приведены экспериментальные данные, касающиеся формирования модулированных фаз, описываемых волновыми векторами в окрестности границы зоны Бриллюэна и показаны результаты модельного анализа неупругого и диффузного рассеяния рентгеновского излучения для этого случая

1. A.K. Tagantsev, K. Vaideeswaran, S.B. Vakhrushev F. V. Filimonov, R. G. Burkovsky, A.Shaganov, D. A. Andronikova, A. I. Rudskoy, A. Q. Baron, H. Uchiyama, D. Chernyshov, A. Bosak, Z. Ujma, K. Roleder, A. Majchrowski, J. H. Ko.; Setter,N., "**The origin of antiferroelectricity in PbZrO_3** " *Nature Communications* **4** 2229 (2013)
2. R. G. Burkovsky, A. K. Tagantsev, K. Vaideeswaran, N. Setter, S. B. Vakhrushev, A. V. Filimonov, A. Shaganov, D. Andronikova, A. I. Rudskoy, A. Q. R. Baron, H. Uchiyama, D. Chernyshov, Z. Ujma, K. Roleder, A. Majchrowski, and Jae-Hyeon Ko; "**Lattice dynamics and antiferroelectricity in PbZrO_3 tested by x-ray and Brillouin light scattering**"; *Phys. Rev. B* **90**, 144301 (2014)
3. Burkovsky,RG; Bronwald,I; Andronikova,D; Wehinger,B; Krisch,M; Jacobs,J; Gambetti,D; Roleder,K; Majchrowski,A; Filimonov,AV; Rudskoy,AI; Vakhrushev,SB; Tagantsev,AK "**Critical scattering and incommensurate phase transition in antiferroelectric PbZrO_3 under pressure**" *Sci. Rep.*, v.7 ArtNo: #41512 (2017)
4. Andronikova,DA; Bronwald,IA; Burkovsky,RG; Leontiev,IN; Leontiev,NG; Bosak,AA; Filimonov,AV; Vakhrushev,SB, "**Pre-transitional evolution of central peaks and transverse acoustic phonon branch in single crystal lead zirconate titanate with Ti concentration 0.7%**" *J. Phys.: Conf. Ser.*, v.769, 1 ArtNo: #012070 (2016)