

Это направление исследований возглавляет к.ф.-м.н. Н.А. Андреев

Эта страница:

- [Объект](#)
- [На кафедре](#)
- [Некоторые члены группы](#)
- [Некоторые публикации](#)

Объект

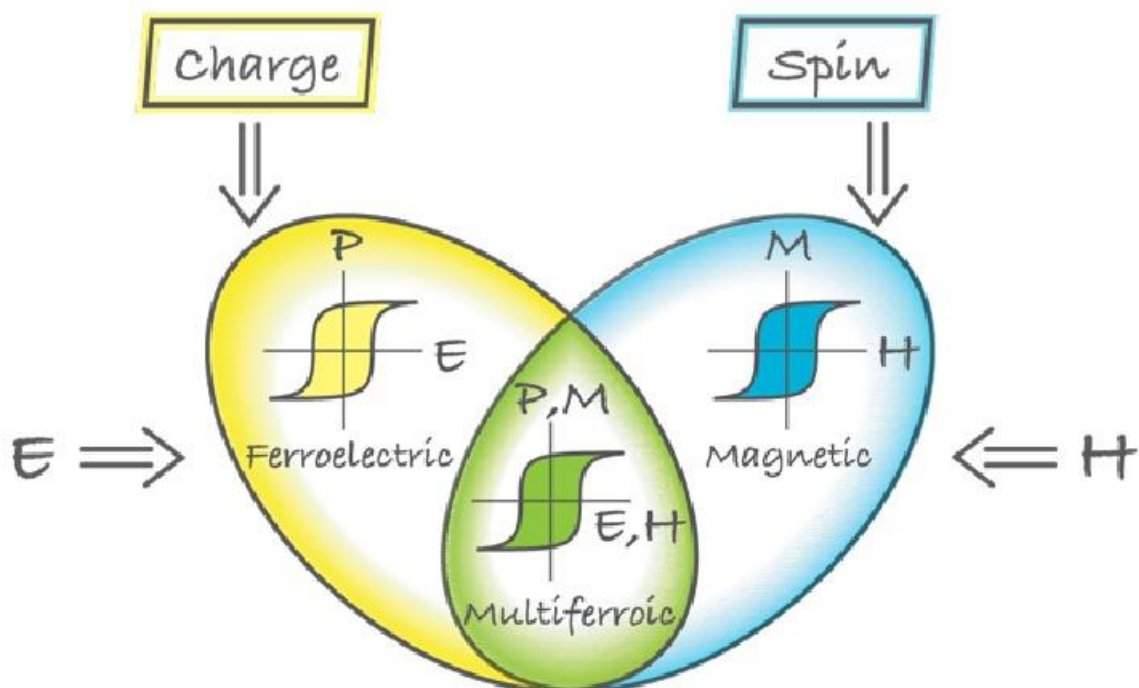
Ферромагнетики [англ., ferromagnetic] это материалы, каждый микрообъём которых при $T < T_c$ намагничен до насыщения даже в отсутствие внешнего магнитного поля. Бытовой пример ферромагнетиков — это постоянные магниты.

Есть в чём-то похожее электрическое явление: сегнетоэлектрики [англ., ferroelectric]: это материалы, каждый микрообъём которых при $T < T_c$ поляризован до насыщения даже в отсутствие внешнего электростатического поля.

В сегнетоэлектрических доменах центр положительных зарядов всего материала не совпадает с центром отрицательных, а направление поляризации можно изменять с помощью внешнего электростатического поля.

"Сегнетоэлектричность" может быть вызвана разными причинами: особенностями химической связи данного материала, размерной не стыковкой решётки данных атомов, электро- или магнитостатикой.

Мультиферроики это вещества в которых со-существуют ферромагнетизм и сегнетоэлектричество. Т.о. появляется возможность управлять магнитным полем электрическими свойствами, а электрическим полем – магнитными

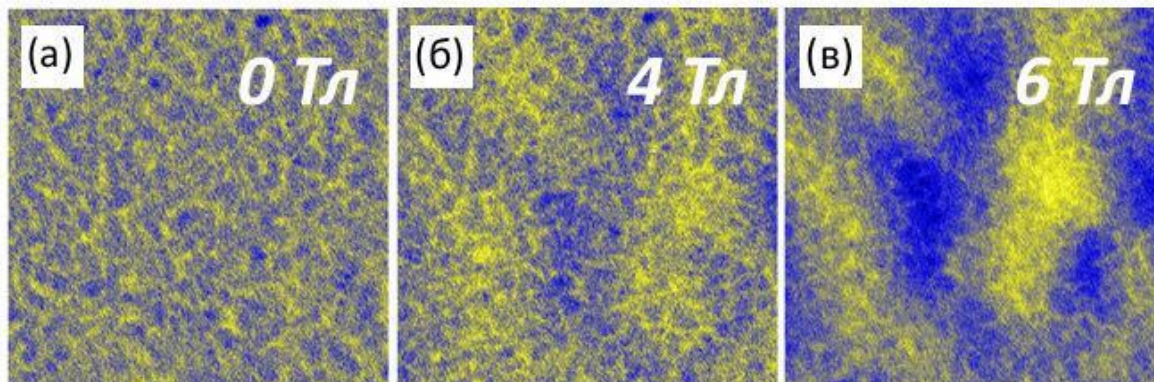


Мультиферроик = Ферромагнетик + Сегнетоэлектрик.

На кафедре

Разработана лабораторная технология получения тонкоплёночных образцов мультиферроиков RMnO_3 ($R = \text{Gd}, \text{Y}, \text{Yb}$). Для создания соответствующих тонких плёнок используется метод ионно-плазменного распыления. Определены конкретные режимы роста для каждого соединения.

Затем плёнка исследуется на оборудовании [центра коллективного пользования](#).

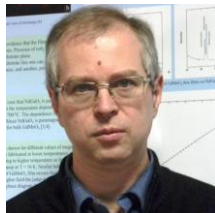


EFM изображения поверхности пленки $\text{o-YbMO||STO}(\text{:Nb})$, при температуре 4.2 К в отсутствии магнитного поля (а) и во внешнем магнитном поле 4 Тл (б) и 6 Тл (в) приложенном параллельно плоскости пленки. Область сканирования 1 мкм × 1 мкм.

Некоторые члены группы



Н.В. Андреев



В.И. Чичков

Некоторые публикации

1. N. V. Andreev, T. A. Sviridova, V. I. Chichkov, A. P. Volodin, C. Van Haesendonck, and Ya. M. Mukovskii. Crystal structure and surface morphology of magnetron sputtering deposited hexagonal and perovskite-like YbMnO_3 thin films. *Journal of Alloys and Compounds*, 586, Supplement 1:S343–S347, February 2014. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925838813006877>, doi: [10.1016/j.jallcom.2013.03.156](https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2013.03.156).
2. T. P. Gavrilova, R. M. Eremina, I. V. Yatsyk, I. I. Fazlizhanov, A. A. Rodionov, D. V. Mamedov, N. V. Andreev, V. I. Chichkov, and Ya M. Mukovskii. EPR spectra of a GdMnO_3 thin film on a SrTiO_3 substrate. *JETP Letters*, 98(7):380–383, December 2013. URL: <http://link.springer.com/article/10.1134/S0021364013200058>, doi: [10.1134/S0021364013200058](https://doi.org/10.1134/S0021364013200058).
3. Yu E. Greben'kova, A. E. Sokolov, I. S. Edelman, N. V. Andreev, V. I. Chichkov, and Ya M. Mukovskii. Linear and quadratic magneto-optical effects observed in $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films in transmitted light. *JETP Letters*, 98(8):460–464, December 2013. URL:

<http://link.springer.com/article/10.1134/S0021364013210078>, doi:
[10.1134/S0021364013210078](https://doi.org/10.1134/S0021364013210078).