

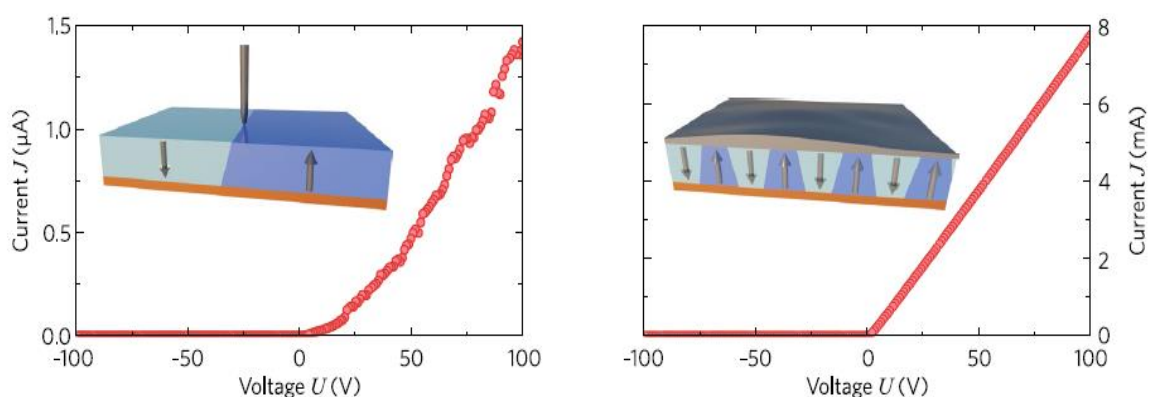
Гигантская проводимость заряженных доменных стенок в кристаллах сегнетоэлектрика ниобата лития

Giant conductivity of charged domain walls in ferroelectric lithium niobate crystals

Авторы: Б. Стурман, Е. Подивилов

Authors: B. Sturman and E. Podivilov

Показано, что наноразмерные заряженные доменные стенки в кристаллах сегнетоэлектрика ниобата лития обладают рекордно большой статической проводимостью, по меньшей мере на 13 порядков превышающей объёмную проводимость. Ранее наличие данного эффекта в ниобате лития отрицалось. Проводимость доменных стенок стабильна при $T < 70$ °С и доступна через омические контакты. Ожидается, что данный эффект будет использован в устройствах будущей нано-электроники.



Вольт-амперная характеристика одиночной доменной стенки в кристалле ниобата лития
и 732 параллельных стенок

Current-voltage characteristic of a single charged domain wall and of an array of 732 parallel
domain walls in lithium niobate

It is shown that nano-sized charged domain walls in ferroelectric lithium niobate crystals possess a record-beating high DC conductivity, exceeding the bulk conductivity at least by 13 orders of magnitude. The presence of this effect in lithium niobate was denied earlier. The wall conductivity is stable for $T < 70$ °C and available via ohmic contacts. It is expected that this effect will be employed in future nano-electronic devices.

Публикации:

1. B. Sturman, E. Podivilov, M. Stepanov, A. Tagantsev, N. Setter, Quantum properties of charged ferroelectric domain walls // *Phys. Rev. B*, 2015, 92, 214112.
2. Ch. S. Werner, S. J. Herr, K. Buse, B. Sturman, E. Soergel, C. Razzaghi, I. Breunig, Large and accessible conductivity of charged domain walls in lithium niobate // *Scientific Reports*, 2017, **7**, 9862.
3. B. Sturman, E. Podivilov, Charged domain walls under super-band-gap illumination // *Phys. Rev. B*, 2017, 95, 104102.