

ナノテクによる超高機能高温超伝導材料の創製

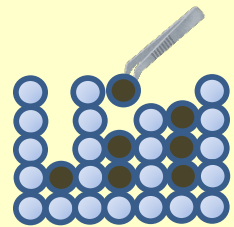
末吉研究室

本研究室では、ナノテクにより高温超伝導材料の機能（電気抵抗ゼロで流せる電流）を極限まで引き上げる（あらゆる磁界環境に対応する）ための研究を行っています。

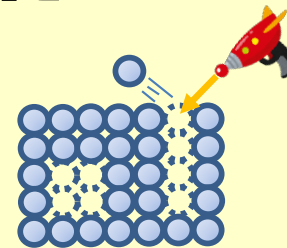
ナノテクノロジー（ナノテク）とは？

原子や分子の配列をナノスケール（ $\sim 10^{-9}\text{m}$ ）で制御

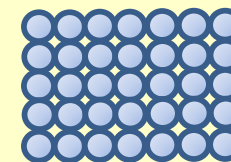
➡ 材料に「望みの性質」、「望みの機能」を付加



原子や分子の配列を制御して積み重ねる（ボトムアップ型制御）



積み重なった原子や分子の配列を“原子レベルで崩す”（トップダウン型制御）



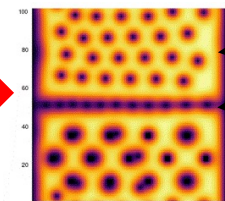
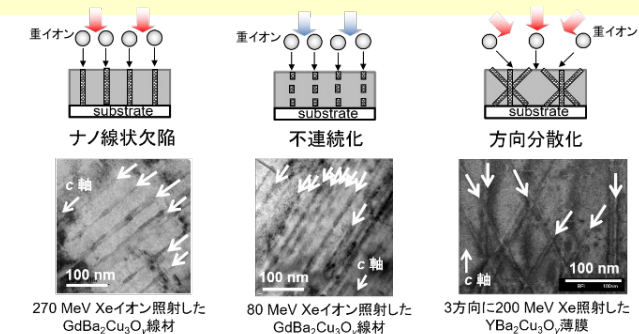
物質

（原子や分子の集まり）

大きさ： $\sim 10^{-9}\text{m}$

【研究テーマ】

- [1] イオンビームを用いた高温超伝導材料への高機能ナノ構造の設計（トップダウン型）
- [2] 人工ピン入り高温超伝導線材の臨界電流密度制御（ボトムアップ型 + トップダウン型）
- [3] 計算機シミュレータによる超伝導体中のナノ構造デザインの最適化



ナノ構造のない領域

連なったナノ構造のある領域

周期的なナノ構造のある領域

(1) ゼミは西寄研究室と合同で実施する。

(2) 授業・実験のSA, LA, オープンキャンパスの担当等いずれか1つを担当する。