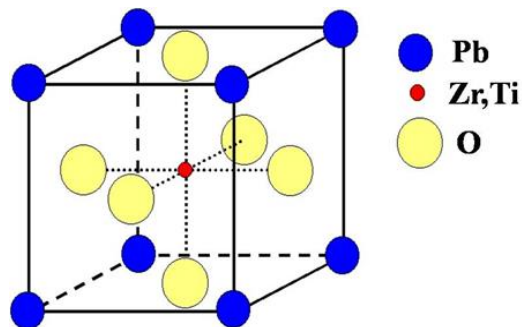


PZT (主流の圧電材料)



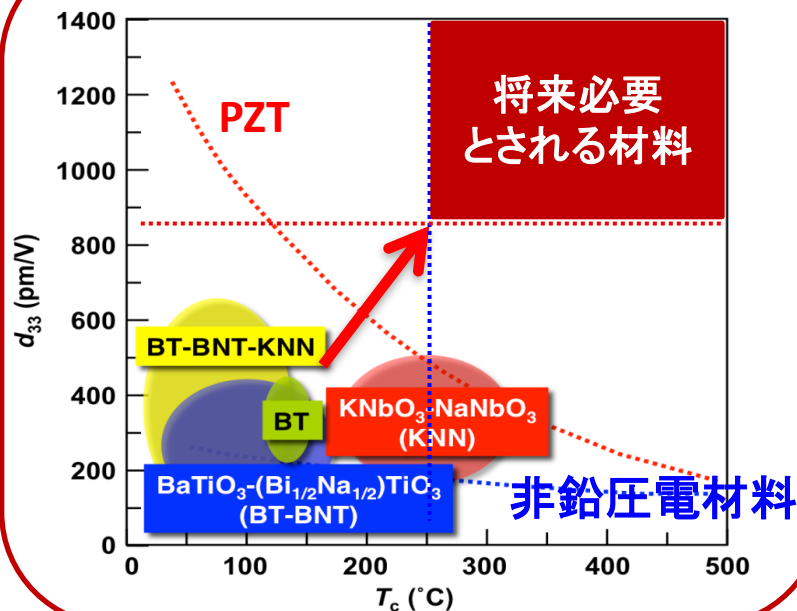
高い d_{33} と高い T_c を持つ優れた圧電材料

d_{33} : 値が大きいほどより歪む

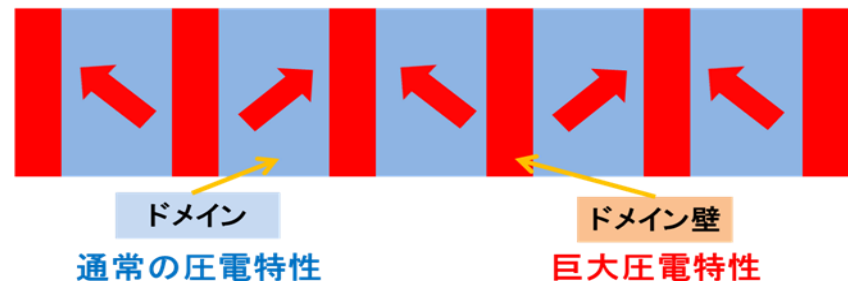
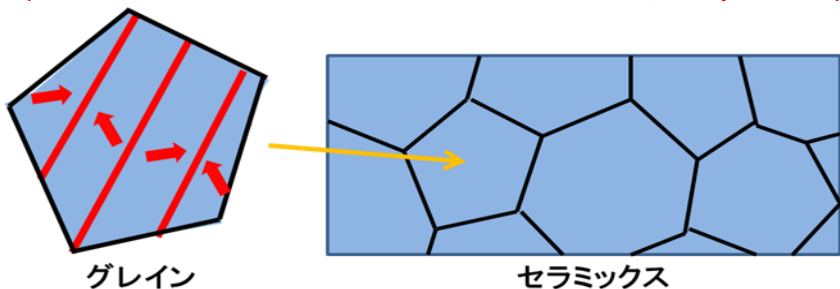
T_c : 値が大きいほど幅広い温度で活用可能

→ しかし、環境への影響が懸念

将来必要とされる圧電材料とその現状



ナドメインエンジニアリングを用いた非鉛かつPZTを凌駕する材料作り



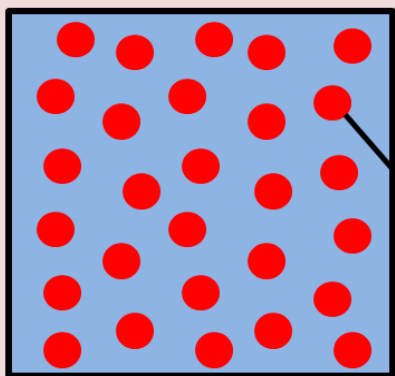
ナドメインエンジニアリング

巨大な圧電特性を持つドメイン壁の密度をナドメインを導入することにより増大させる

ナノドメインエンジニアリングを用いた新規圧電材料の開発

$\text{BaTiO}_3\text{-Bi}(\text{Mg}_{0.5}\text{Ti}_{0.5})\text{O}_3$
(BT-BMT)

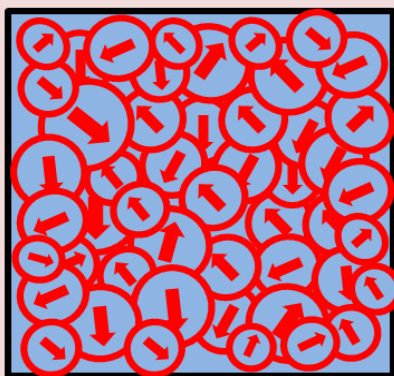
リラクサー



ドメインなし
自発分極が常に回転

BT-BMT-BF

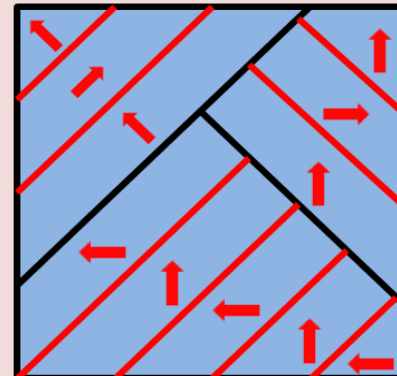
両者の固溶体



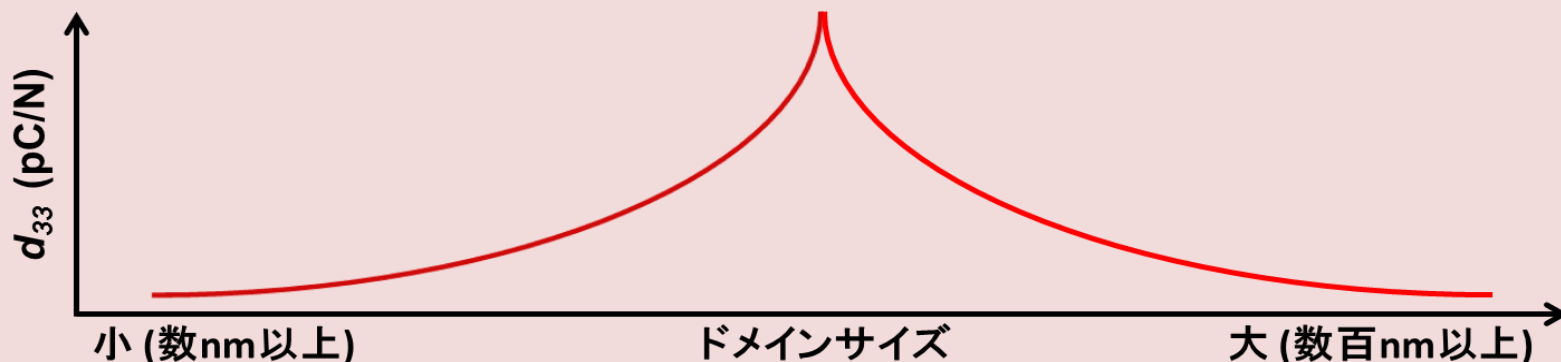
ドメインサイズ:小
ドメイン壁密度:大

BiFeO_3
(BF)

強誘電体



ドメインサイズ:大
ドメイン壁密度:小



リラクサーと強誘電体の中間状態を実現することで
ドメイン壁密度の増大⇒大きな圧電特性を実現