



PZT表面の原子間力顕微鏡観察

メタデータ	言語: jpn 出版者: 一般社団法人日本物理学会 公開日: 2016-06-30 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 酒井, 彰, 小林, 祐樹, 澁谷, 佑樹, 白濱, 純 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008971

PZT表面の原子間力顕微鏡観察

その他（別言語等） のタイトル	AFM observation of PZT surface
著者	酒井 彰，小林 祐樹，澁谷 佑樹，白濱 純
雑誌名	日本物理学会講演概要集
巻	70
号	2
ページ	2470
発行年	2015-09-16
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008971

PZT 表面の原子間力顕微鏡観察

室蘭工大 酒井彰, 小林祐樹, 澁谷佑樹, 白濱純

AFM observation of PZT surface

Muroran Inst.Tech. A. Sakai, Y.Kobayashi, Y.Shibuya, J.Shirahama

圧電性材料として用いられているチタン酸ジルコン酸鉛 $[\text{Pb}(\text{Zr,Ti})\text{O}_3, \text{PZT}]$ セラミクス表面の相転移に伴う形状変化を捉えるために、試料温度を変えながら原子間力顕微鏡 (AFM) の観測を行った。測定した試料は、モルフォトロピック相境界 (正方晶と菱面体晶の相境界) 付近の組成を持ち、相転移温度約 320°C である。温度変化対応型 AFM をコンタクトモードで用い、 24°C から 400°C までの範囲で測定を行った。

図 1 に 320°C での PZT 表面の光学顕微鏡写真像を示す。セラミクスのため、表面は一様ではないことがわかる。室温 (24°C) での AFM 像を図 2 に示す。図 1 と比べて、走査範囲が $2\mu\text{m} \times 2\mu\text{m}$ と狭くなっている。図 2 からわかるように、ほぼ平坦な面上に直径約 $0.2\mu\text{m}$ 程度の粒塊が乗っている。この粒塊の断面を調べてみると、下の面から垂直に立ち上がっており、テーブル状の形状をしていることがわかった。この粒塊の挙動を調べるため、平均の高さの温度依存性をプロットしたものが図 3 である。粒塊の平均高さは試料温度上昇につれて減少している。さらに、平均幅も減少しており、全体的に体積が縮んでいることがわかった。

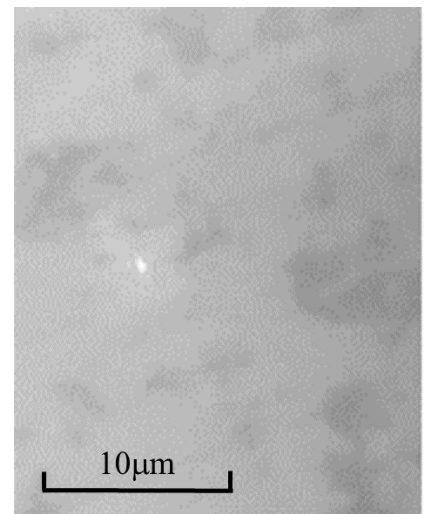


図 1 : 320°C での PZT 表面の光学顕微鏡写真像

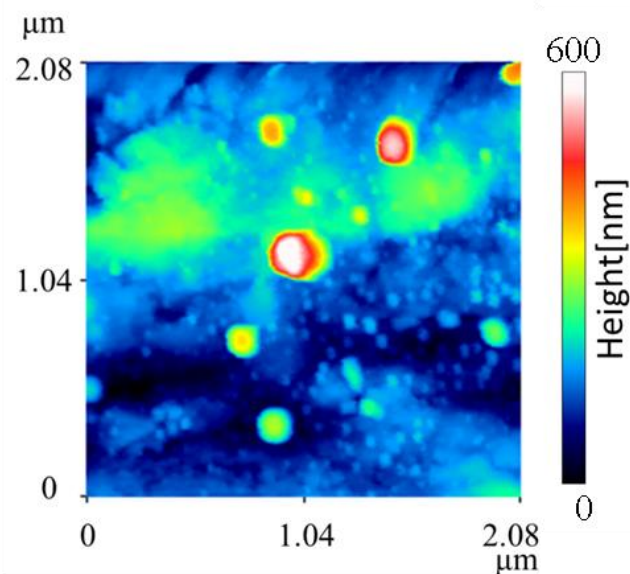


図 2 : 24°C での PZT 表面の AMF 像

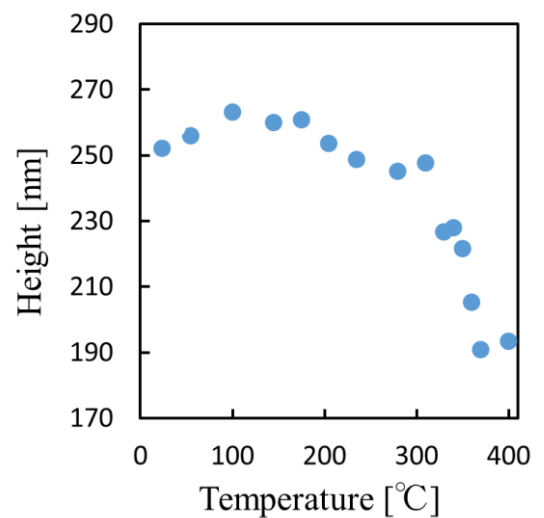


図 3 : 粒塊の平均高さの温度依存性