

Ca 添加 SrTiO₃ 結晶の構造相転移のブリルアン散乱

Brillouin Scattering Study of Structural Phase Transition of Ca Doped SrTiO₃ Crystal

筑波大質工¹, IGC² ○小島 誠治¹, Venkatasubramanian Sivasubramanian²

Univ. Tsukuba¹, Indira Gandhi Centre², °Seiji Kojima¹, Venkatasubramanian Sivasubramanian²

E-mail: kojima@bk.tsukuba.ac.jp

ペロフスカイト構造の SrTiO₃ (STO) は寛容係数が 1.0 で、室温では立方晶系 O_h である。A サイトを占める Sr よりもイオン半径の小さい Ca を添加すると、強誘電性、強弾性、超電導状態などが誘起されることで注目されている。¹⁾ STO の 105K における立方晶系 (C) から正方晶系 (T) への構造相転移温度は、Ca の添加により著しく上昇する。今回は、Ca を 3% 添加した STO 結晶について C-T 相転移をブリルアン散乱により調べたので、その結果を報告する。縦波音響 (LA) モードの振動数と線幅の温度依存性をそれぞれ Fig.1 の(a)と(b)に示す。相転移温度 275K において、秩序変数と歪の結合による弾性異常がみられた。²⁾ Landau-Khalatnikov 型の緩和時間は、相転移温度に向かって臨界緩和を示した。

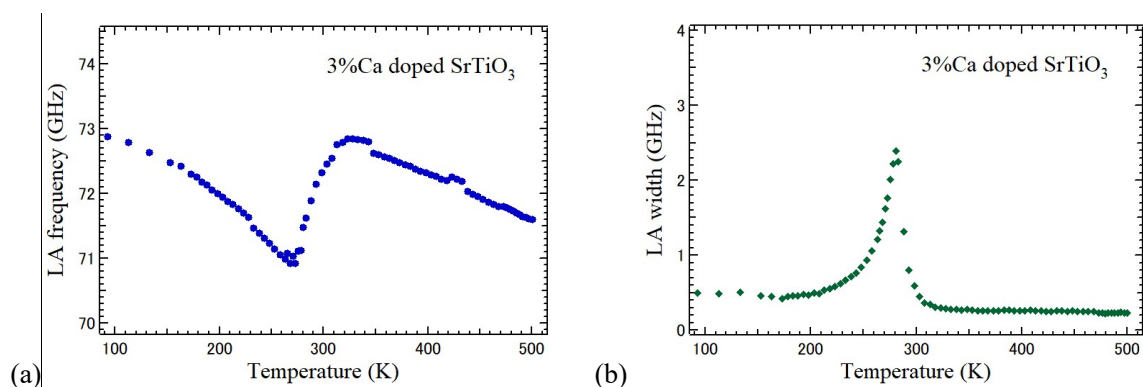


Fig. 1 Temperature dependences of (a) LA frequency shift and (b) LA width of Ca Doped SrTiO₃ crystal.

謝辞

本研究は、科研費基盤研究 (C) (No. JP17K05030) の補助を受けて行われた。

参考文献

1. C. W. Rischau et al., Nature Physics, **13**, 643 (2017).
2. V. Sivasubramanian and S. Kojima, Proc. Symp. Ultrasonic Electronics **40**, 25 (2019).