



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

実用温度範囲の広いリラクサ系圧電単結晶振動子の開発

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 安田, 直彦 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12099/538

はしがき

これまで、圧電振動子としてはセラミックチタン酸ジルコン酸鉛 (PZT) が長きに亘り実用上の優位を占めて来たことは周知のとおりである。一方、最近、圧電単結晶がセラミック PZT を遥かに凌ぐ優れた性能を示す事が実験・理論両面から見出され、特に複合ペロブスカイト構造を有するリラクサ強誘電体固溶体亜鉛ニオブ酸鉛チタン酸鉛(PZN-PT)で研究されて来た。しかしながら、この圧電単結晶材料は残念ながら圧電性の基本であるキュリー温度(T_c)が 185 度と低く、実用温度範囲は 85 度とかなり制限を受けている。本研究で開発されたインジウムニオブ酸鉛チタン酸鉛(PIN-PT)は T_c が 280 度と PZN-PT のそれより 100 度程度高く、例えば電気機械結合係数は T_c が 250 度以上の圧電材料の中では最高値 $k_{33}'=78\%$ を有し、しかも 200 度の高温度でも 5% しか減少しないことを見出した。我々はこの様な優れた特性を有する PIN-PT を Jpn.J.Appl.Phys. EXPRESS LETTER 39(2000)L66 に掲載し、応用物理学会誌 69 巻(2000)333、最新論文紹介でも取り上げられ、評価された事は大変喜ばしい事であった。特に共同研究者である石橋教授(愛知淑徳大学)がいち早く世界に先駆けてモルフォトロピック相境界の際だった特性を理論的に分極の transverse instability から説明されたことは記憶に新しく、幸運な事であった。更に、現段階では実用的ブリジマン炉での PIN-PT 圧電単結晶育成に成功し、益々その開発が進展していく事を願っている。

研究組織

研究代表者：安田直彦(岐阜大学工学部教授)

研究分担者：大和英弘(岐阜大学工学部助手)

研究分担者：山下洋八(株式会社 東芝 研究開発センター 主任研究官)

研究分担者：石橋善弘(愛知淑徳大学教授)

研究分担者：林浩司(岐阜大学工学部助教授)

研究分担者：藤田一彦(岐阜工業高等専門学校助教授)

交付決定額 (配分額)

(金額合計：千円)

	直接経費	間接経費	合計
平成12年度	5100	0	5100
平成13年度	1800	0	1800
合計	6900	0	6900