

⑥研究経過・終了報告書<A1,A2,B>

公益財団法人 立松財団 御中
様式 2020A1,A2,B

2021年7月31日

所属: 名古屋大学・大学院工学研究科
・エネルギー理工学専攻

氏名: 山田 智明

**2020年度助成****研究経過・終了報告書**

※ゴシック文字で記入下さい。

研究テーマ	強誘電体薄膜の強弾性ドメインスイッチングを利用した電気光学効果の増大と特性設計指針の確立
研究の結果	<p>強誘電体薄膜の電気光学 (EO) 効果を用いた光変調デバイスが、近年注目されている。強誘電体薄膜では、基板による拘束の応力によって、電場に対する強弾性ドメインスイッチングの振る舞いが増加することから、EO特性も大きく変化することが予想される。そこで、本研究では、強誘電体薄膜の動的な強弾性ドメインスイッチングを利用してEO効果の向上が可能であるかを明らかにすることを目的とした。パルスレーザー堆積 (PLD) 法を用いて、(001)および(111)配向した菱面体晶PZT薄膜を作製し、それらのEO特性を評価した。その結果、(001)薄膜ではドメインスイッチングは起こらず、EO係数は電場に対して一定であったのに対し、(111)薄膜では、電場印加で可逆的なドメインスイッチングが生じることで、EO係数が大きく向上し、PZTの内因的EO係数 (26.8 pm/V) の約3倍に達することが明らかになった。また、ドメインスイッチングによるEO効果の増大は、実験を行った駆動周波数の範囲 (最大1 kHz) で有効であることも明らかとなった。</p>
研究発表 (実績)	<ol style="list-style-type: none"> 1) S. Kondo, R. Shimura, T. Teranishi, A. Kishimoto, T. Nagasaki, H. Funakubo, and T. Yamada, <i>Jpn. J. Appl. Phys.</i>, 60, 070905 (2021). 2) S. Kondo, R. Shimura, T. Teranishi, A. Kishimoto, T. Nagasaki, H. Funakubo, and T. Yamada, <i>Jpn. J. Appl. Phys.</i>, 60, SFFB13 (2021). 3) S. Kondo, T. Yamada, M. Yoshino, T. Teranishi, A. Kishimoto, and T. Nagasaki, <i>Appl. Phys. Lett.</i> 119, 102902 (2021).

提出期限: 研究期間終了後、速やかに助成金の「必要経費使用明細書」「エビデンス(領収書等)」と合わせて提出下さい。
年度をまたぐ場合は、毎年3月末日までに、途中経過をご記入の上、報告願います。