

ハード系 PZT (111) 単結晶薄膜の圧電特性

Piezoelectric properties of hard PZT (111) single crystal thin films

KRYSTAL 株式会社 ○小西 晃雄, 茂内健和, 谷 幸範, 木島 健

KRYSTAL Inc. , °Akio Konishi, Takekazu Shigenai, Yukinori Tani, Takeshi Kijima

E-mail: a-konishi@amti-group.co.jp

我々は Si(111)基板直上に蒸着 50nm-ZrO₂ をバッファ層に用い、更に 150nm-Pt 電極薄膜を RF スパッタ法で形成し、更にハード系 PZT(Zr/Ti=30/70)を厚さ 1μm 成長させたところ図 1 に示す高品質な PZT(111)薄膜を得た。

更に、得られた PZT 薄膜の極点評価を行ったところ、図 2 の極点図より、六回対称性を示しており、通常自然配向膜と異なり面内にも強い配向性を示していた。

加えて 220 反射の面内強度分布を評価したところ、Si 基板のピークは φ120°ごとにピークが観測されているのに対し、Pt および PZT は、φ60°ごとにピークが観測された。このことから、試料面法線方向の Si111 を中心にして面内方向に 180°回転した成分が存在していることが分かった。また、φ = 60, 180, 300°と φ = 120, 240, 360°の積分強度の比から算出した各成分の存在比は、Pt: 主成分:微量成分 = 25.1 : 1, PZT: 主成分:微量成分 = 4.8 : 1 となった。圧電性の詳細は当日発表する。

図 1 XRD パターン

図 2 極点図

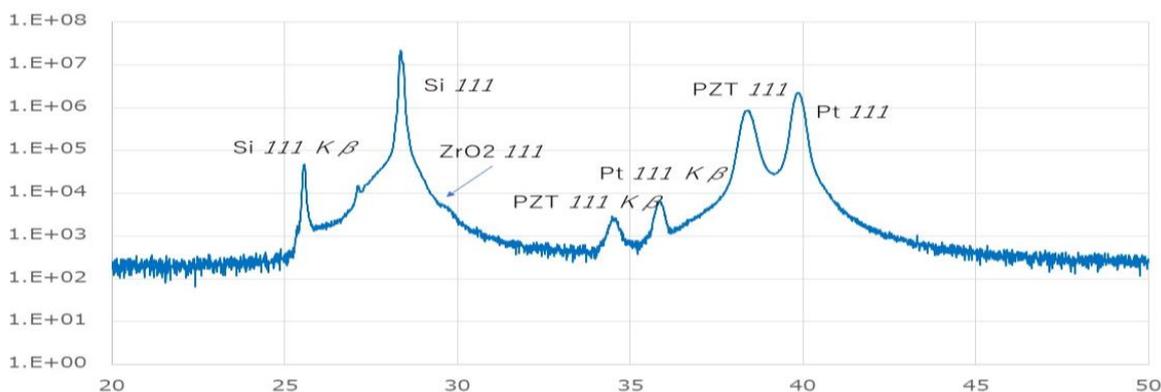


図 2 200 反射の極点図

