

10ppb/K レベルの周波数温度特性を有するバルク弾性波デバイスの開発に成功

センサ、通信端末等に使用される弾性波デバイスとして、表面弾性波（Surface Acoustic Wave : SAW）とバルク弾性波（Bulk Acoustic Wave : BAW）が知られています。デジタル時代においては、特に、水晶を用いた弾性波デバイスは産業の塩とも呼ばれ、なくてはならないものです。BAWは、高周波化対応のための加工の困難さなどの課題がありますが、温度特性に優れ、電気機械結合係数が高く、高い急峻性などの数々の利点があります。例えば、センシングにおいては、検知対象物の付着など負荷の大きな用途に BAW は適しています。

今回、研磨プロセスによる薄板化に対応しつつ、周波数温度特性、電気機械結合係数の格段の向上が可能な BAW デバイスを開発しました。一般的に $\pm 1 \text{ ppm/K}$ を達成すると優れた温度特性とされますが、本技術では 10 ppb/K レベルまで二桁近く改善できました（図）。現在、さらなる特性の向上も実証されています。

本技術は、上部層の圧電素材、下部層の支持基板材料、電極の連結方法を変えることで、センサアレイ、フィルター、アクチュエータなどの様々な用途に対応可能な波及効果の高い技術です。なお、本技術に関わる内容については特許も出願済みです。

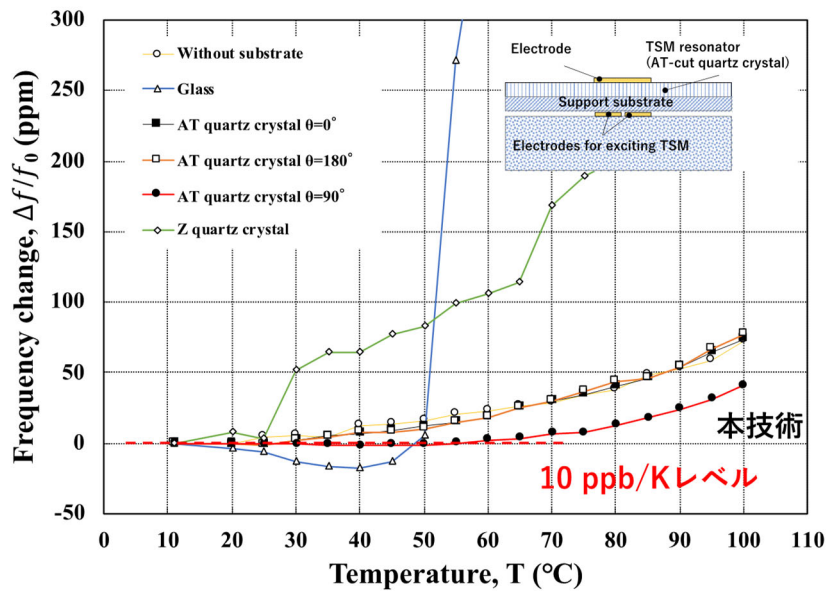


図 本デバイスの概略図と温度特性の例