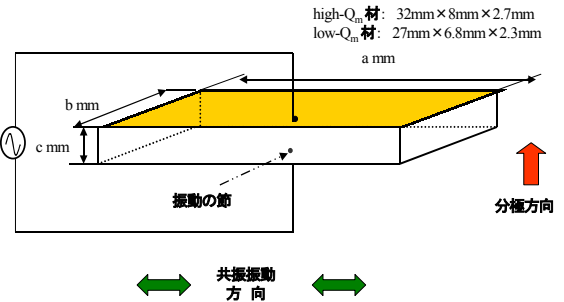


ハイパワー用圧電セラミックス素子の開発とその耐久性評価

ハイパワー用圧電開発の社会的背景

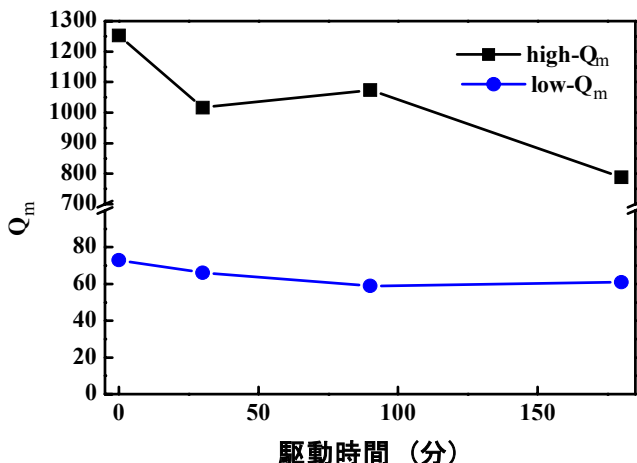
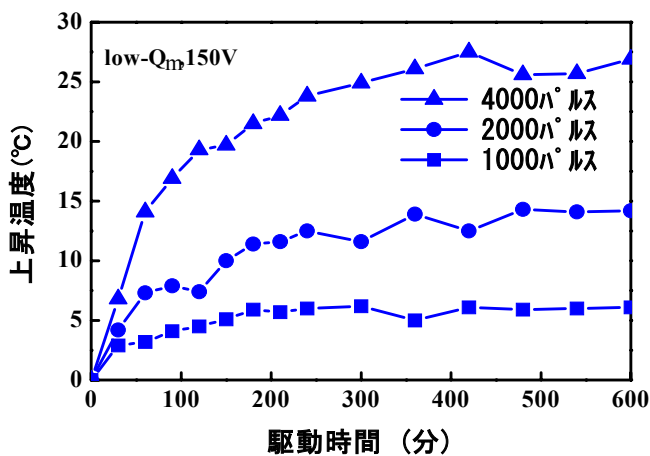
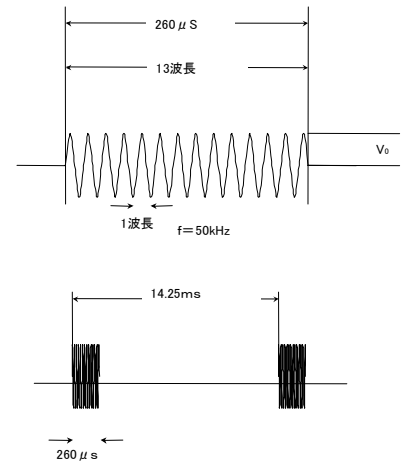
- (1) 電磁(巻線)トランスに対して、圧電トランスが高压電源として研究開発が行われている。
- (2) 圧電トランスは小型、薄型化に適しているのでノート型パソコン、デジタルスチールカメラ、PDAに採用されている。また、圧電アクチュエータや超音波モータなどの開発も精力的に進められている。
- (3) 圧電トランスの動作原理は圧電効果により、電気エネルギーをいったん、機械エネルギーに変化した後に、再度電気エネルギーに変換して高い電圧を取り出す。

試料形状と寸法



パルス電圧印加装置による評価

- (1) PZTを50kHzで共振振動するように機械加工してパルス電圧を印加し、温度上昇と、圧電特性を測定。
- (2) パルス発生器は50kHz(260 μ s)、13波長を1パルスとしたパルス集合波を発生。
- (3) パルス集合波の電圧を可変抵抗器で60,120,150,190,270Vに調節。
- (4) パルス回数は1000,2000,4000回/分の条件で変化。



15 μ m

4点曲げ強度試験の破断面が粒界・粒内破壊の混合モードであるのに対して、パルス電圧印加での疲労破壊した試料の破断面は粒界破壊が主であった。