

圧電セラミックスとは？



インクジェットヘッド



圧電アクチュエータ

現在、電化製品や自動車の内部等、さまざまな所で圧電セラミックスは用いられています。

この圧電セラミックスの性能を示す圧電特性は圧電定数 d_{33} というものから判断されています。

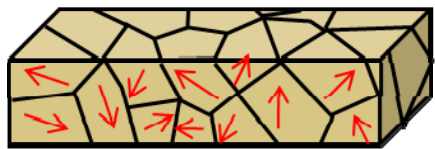
現在、市場に出ているセラミックスは圧電特性の高い鉛系圧電材料が使用されています。

しかし、鉛が使われるセラミックスは人体や環境に悪影響を与えると懸念されています！

以上より、鉛系圧電材料から非鉛系圧電材料への移行が求められています。

代表的な非鉛系圧電材料にチタン酸バリウム(BaTiO_3)セラミックスがあります。

通常のチタン酸バリウムセラミックス



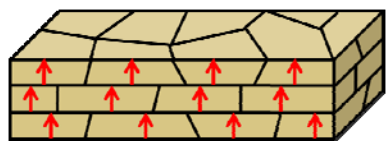
圧電定数が低く、このままだと使用用途が狭いです。

$$d_{33} \sim 191 \text{ pC/N}$$

チタン酸バリウムの各結晶はランダムとなっています。

ここで、チタン酸バリウムの結晶の向きがある方向に揃えてあげると...

チタン酸バリウム配向セラミックス



圧電定数が向上し、用途がぐんと広がります。

$$d_{33} \sim 788 \text{ pC/N}$$

しかし、この高い圧電定数が簡単にでないため、この性能が簡単に出せ、さらに高い性能を持つ圧電セラミックスを開発する研究をしています。