

Matériaux piézoélectriques sans plomb pour transducteurs acoustiques

M. Pham Thi¹, P Marchet², F. Levassort³, C. Blantignie⁴, A.C. Hdlaky⁵.

THALES Research & Technology, 1 Ave Augustin Fresnel - 91767 Palaiseau cedex – France

Les céramiques PZT sont utilisées pratiquement dans tous les dispositifs du fait de leur faible cout de production et de leur performance. Les excellentes propriétés piézo-électriques de ces oxydes perovskite complexes ($\text{PbZr}_x\text{Ti}_y\text{O}_3$ ou PZT, $\text{PbMg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3}\text{O}_3\text{-PbTiO}_3$ ou PMN-PT,...) sont dues à la présence du plomb qui est un élément principal. Du fait de la politique sanitaire et environnementale relative à l'élimination du plomb dans les matériaux, l'alternative des céramiques sans plomb est une question à résoudre pour les industriels. L'inscription de PZT dans l'annexe 15 de REACH en décembre 2012 conduit à l'impératif projet de leur substitution. Cet exposé présentera l'état de l'art sur les matériaux piézoélectriques sans plomb et les pistes de travail des céramiques aux monocristaux et céramiques texturées. Les propriétés des matériaux à base de BaTiO_3 et K/NaNbO_3 issus des projets français seront comparées pour éclairer le potentiel de substitution. Quelques exemples des applications potentiels, LF Langevin transducteur et HF médical transducteur, seront présentés.