

イオン液体を用いたエレクトレット材料の表面弾性波の分散関係測定

The dispersion relation of surface acoustic waves of electret material made from ionic liquid

東大理¹, 電中研², 物材研³, °川田 拓弥¹, 河口 真志¹, 小野 新平², 林 将光^{1,3}

Univ. of Tokyo¹, CRIEPI², NIMS.³, °Takuya Kawada¹, Masashi Kawaguchi¹, Shimpei Ono²,
Masamitsu Hayashi^{1,3}

E-mail: tkawada@qspin.phys.s.u-tokyo.ac.jp

塩が室温で液体状態を保つイオン液体は、イオン伝導性を始めとする種々の性質から多様な応用が期待されている。イオン液体を用いた材料の一例として、イオン液体に電圧を印加して分極させ、ポリマーを加えて分極状態を保持し続けるように加工したエレクトレット材料があり、半永久的な表面電界の存在を利用した振動発電などへの応用が研究されている。

我々は、エレクトレットの分極と柔性から、高周波フィルタとして利用される表面弾性波(SAW)素子への応用を着想した。従来の SAW 素子では、圧電素子として LiNbO_3 といった電気機械結合係数の大きい材料が用いられてきたが、その値は最大 4-5%程度にとどまり、大振幅の表面弾性波を生成することは困難であった。そこで、電気機械結合係数が大きいと考えられるエレクトレット材料を用いることにより、より高効率の SAW 素子を実現することができると期待される。

本研究では、イオン液体を用いて作成したエレクトレット上の表面弾性波の分散関係測定を試みた結果について発表する。

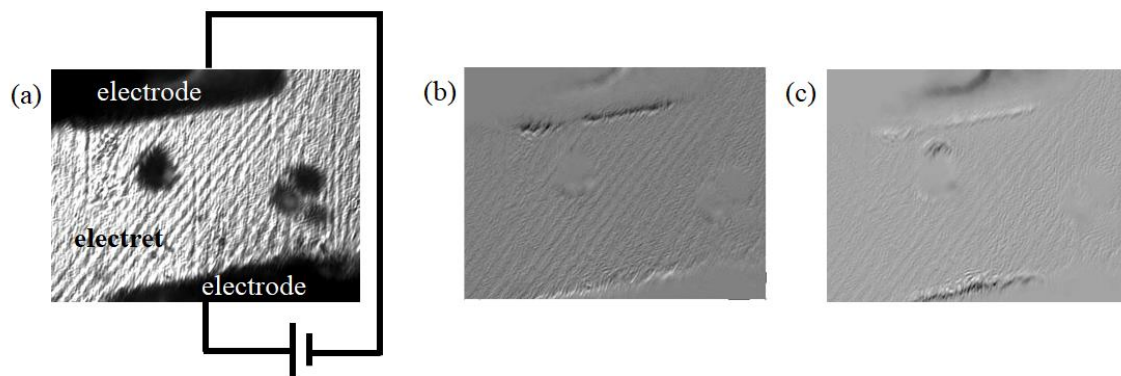


Fig. (a) The MOKE microscope image of the electret and schematic. (b) and (c) are the difference between initial and final images when applying 100V or -100V to electrode for three minutes. It can be seen that the opposite voltage causes the opposite displacement.