

研究タイトル：

微小誘電体の静電マニピュレーション

氏名： 藤原 亮 / Ryo Fujiwara

E-mail: r_fujiwara@hakodate-ct.ac.jp

職名： 助教

学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 精密工学会, 情報処理学会

キーワード： マイクロマニピュレーション(微小物体操作), MEMS, 静電力, 凝着, 表面導電性

技術相談

提供可能技術：

- ・微小な(マイクロ・ナノサイズの)物体の操作技術
- ・静電力による物体操作
- ・二物体間の界面で生じる凝着現象
- ・その他, 表面・界面で生じる現象に関する技術



研究内容： 表面導電性と凝着力を考慮した微小誘電体の静電マニピュレーション

微小物体操作技術は、マイクロファブリケーション、バイオフィブリケーション、印刷技術への応用が期待され、高い需要が見込まれています。しかしながら、操作対象の凝着力が支配的になり、操作が困難になるという問題があります。これまで、機械的手法、液架橋力を用いた手法が試みられてきました。静電力もまた有効であり、様々な手法が試みられてきました。本研究ではシングルプローブという針状工具を用いた誘電体の静電マニピュレーション(Fig.1)に着目し、操作手法の信頼性を向上します。

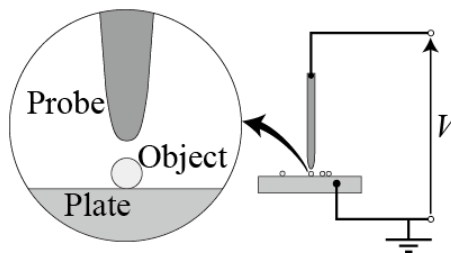


Fig.1. 微小誘電体の静電マニピュレーション系

シングルプローブに電圧を印加すると、微小誘電体の表面に電荷が誘導されることが示唆されていることから、マニピュレーション系を1次RC回路(Fig.2)でモデル化し、妥当性を実験により検証しました。

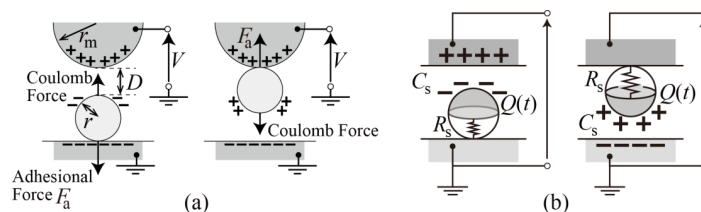


Fig.2. (a)シングルプローブ先端まわりの幾何形状, (b)1次RC回路モデル

静電マニピュレーション系の1次RC回路モデルに基づき、マニピュレーションの際に最適な印加電圧を求めることができました。詳しくは次の論文を参照してください：

藤原亮「表面導電性と凝着力を考慮した微小誘電体の静電マニピュレーション」

<http://t2r2.star.titech.ac.jp/rrws/file/CTT100702216/ATD100000413/>

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)