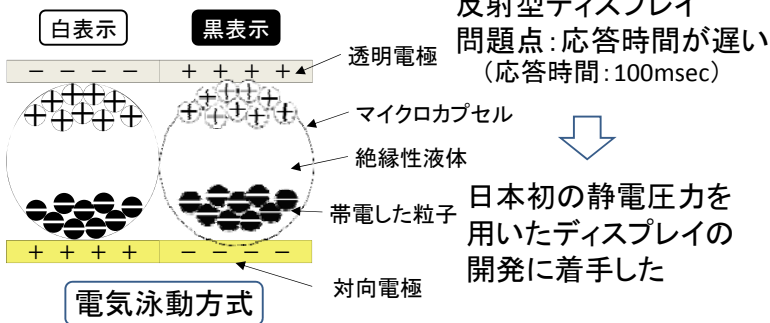


背景



着色液体の動作実験



研究室で制作した特殊な着色液

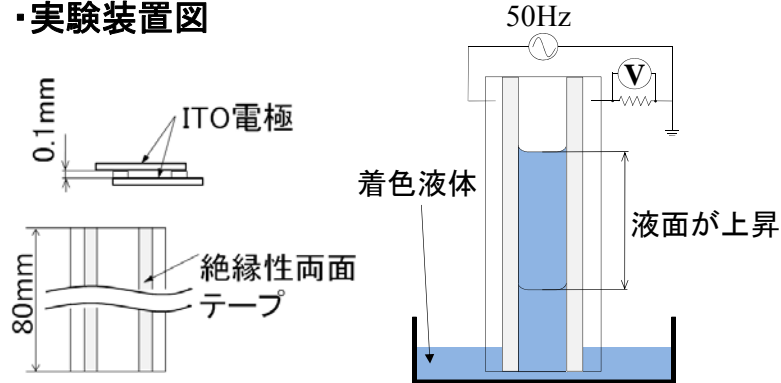
静電圧力とは

$$p = \frac{1}{2}(\epsilon_l - \epsilon_0)E^2$$

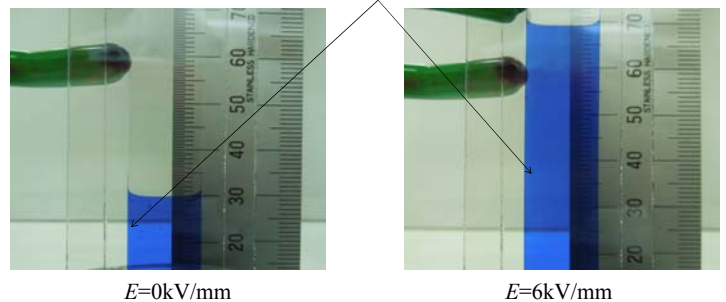
Δp : 静電圧力 [N/m²]
 ϵ_0 : 真空の誘電率 [F/m]
 ϵ_l : 液体の誘電率 [F/m]
 E : 電界 [V/m]

二枚の平行平板電極の間に電圧を印加し電界を発生させると、圧力が発生し水面が上昇する。

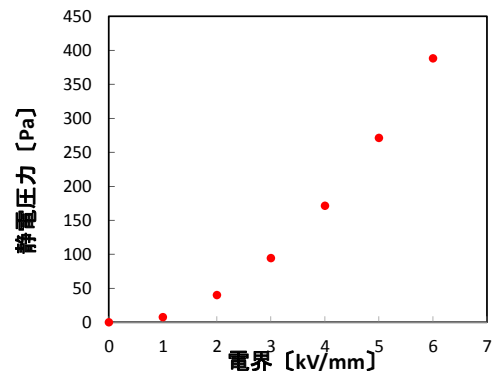
実験装置図



電界印加の様子

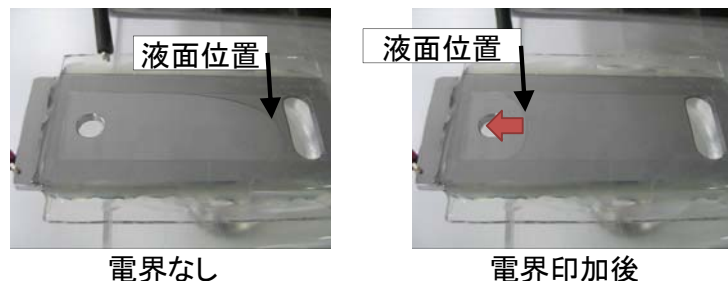
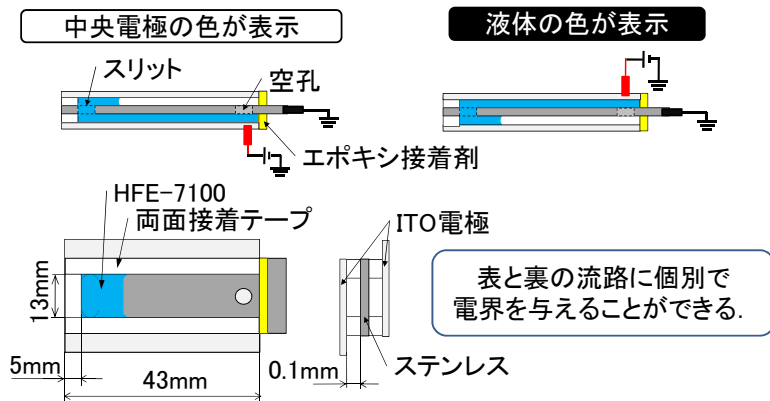


静電圧力と電界の関係



着色液でも静電圧力により動作するので、ディスプレイに用いることが可能である。

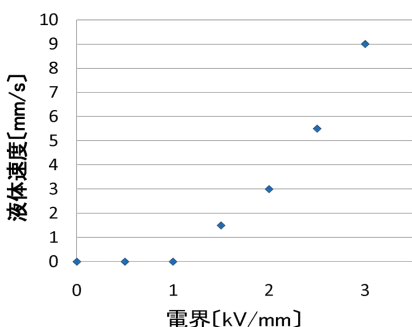
静電圧力方式新規デバイス(マクロモデル)



電界3kV/mm印加時の液体移動距離と時間の関係

移動距離 [mm]	10	0.5	0.15
時間 [ms]	1111	56	17

150 × 150μm²のデバイスでは17 msの応答時間が期待できる。



まとめ

- 動作確認が出来、かつ高速な応答性を示した
- 製作した着色液による動作確認が行えた
- 静電圧力を利用したディスプレイは実現可能である