

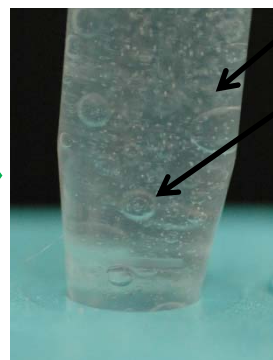
# 静電界を用いた油中液滴生成技術 および液滴操作技術のオンチップ化

環境・生命工学系 水野 彰

近年、生物工学・分析化学を中心として、  
油中液滴(エマルション)への関心が高まっている



ビーカー型反応容器



油相  
水相  
(反応容器)

微小液滴の反応容器

微量反応系のメリット

- 省スペース化
- 化学反応速度の向上
- ✕ 操作性が低下

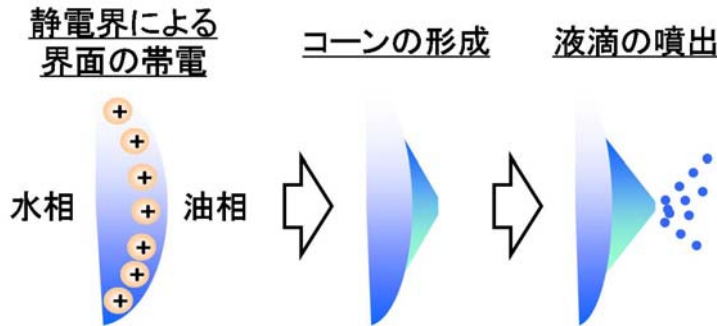
閉じた空間で微小物体を操作する非接触マニピュレーションは、溶液の蒸発やピペットの運動による外乱を防ぎ、高速で高効率なシステムを実現する上での基盤技術となる

# 目的

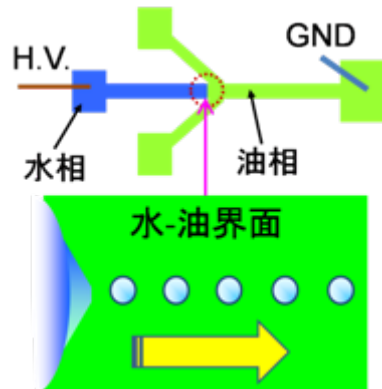
## 静電界を用いて油中に液滴を生成する技術と帯電液滴の非接触操作方法のオンチップ化を目指す

### 実施内容1: 静電界による油中液滴生成技術のオンチップ化

#### 静電噴霧の原理



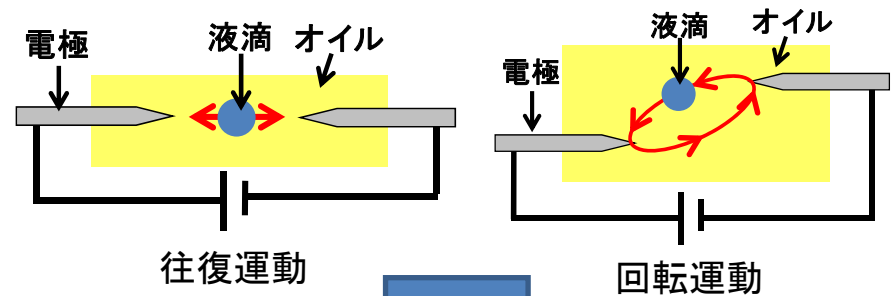
ガラスキャピラリーノズルを用いた静電界による油中液滴生成



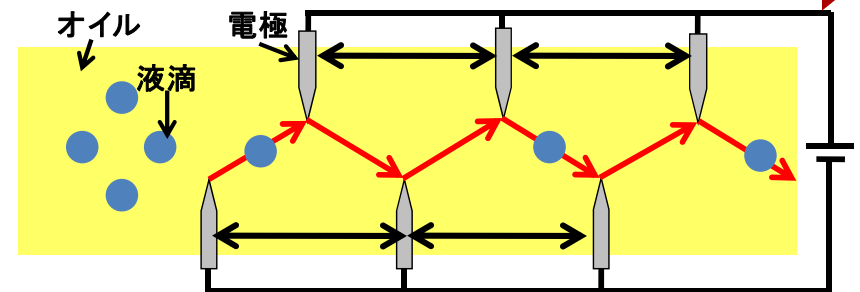
オンチップ油中液滴生成

### 実施内容2: 直流電界による油中微小液滴の非接触搬送技術の開発

#### 油中液滴の静電界中の挙動



|| 少しずつ電極間隔を縮めて電界強度を強める



直流電界による非接触液滴搬送

# 平成22年度 研究計画

- 静電界による油中液滴生成法のオンチップ化
  - ガラス基板上への電極設置・マイクロ流路の併用により実現
- 直流電界による油中微小液滴搬送に関する基礎的検討
  - 印加電圧・電極配置などをパラメータとして最適条件を検討