

# 大気雰囲気下での超音波噴霧法による透明導電膜の作成

システムデザイン研究科ヒューマンメカトロニクスシステム専修 博士前期課程1年  
川崎 裕介、藤河 和也、中尾 謙太、熊月 光電子物性研究室  
E-mail:u8889512@sd.tmu.ac.jp

## <概要>

1. 超音波噴霧法を、酸化物可視光透明薄膜の製膜に適用した。
2. 本手法 (右図)では、①超音波振動を原料溶液に加えて、② $\mu\text{m}$ 寸法の霧を発生させ、③これを圧縮空気で輸送し、④基板表面上で反応させて、⑤薄膜を形成させる。
3. 二酸化チタン( $\text{TiO}_2$ )薄膜を基板温度  $350^\circ\text{C}$ で製膜できた。膜厚  $140 \pm 25\text{nm}$  (成膜時間20min)
4. スズ添加酸化インジウム(ITO)を基板温度  $300^\circ\text{C}$ で製膜できた。膜厚  $300 \pm 100\text{nm}$  (成膜時間20min)。室温電気抵抗率は  $1.9 \times 10^{-4} \Omega \text{cm}$  であった (実用材料と同程度)。
5. 本手法は、現在の実用製造法であるスパッタ法に比べ、真空装置を要せず設備投資が安価で、大気雰囲気下での成膜が可能である点が有利である。

## 超音波噴霧法概略図

