

ランジュバン型振動子を用いた超音波霧化技術

【技術概要】

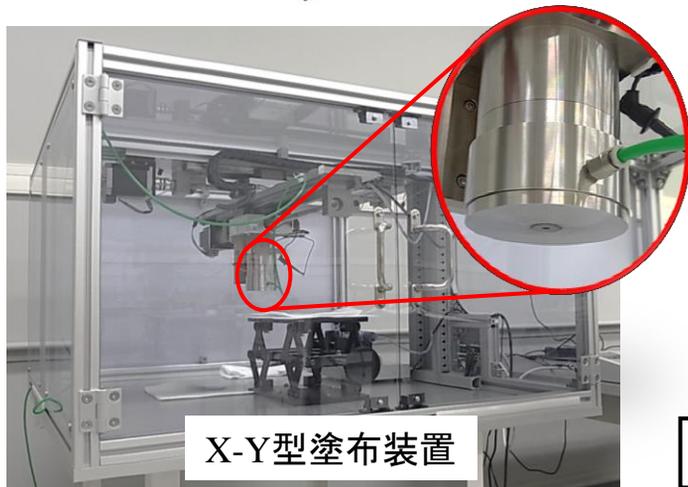
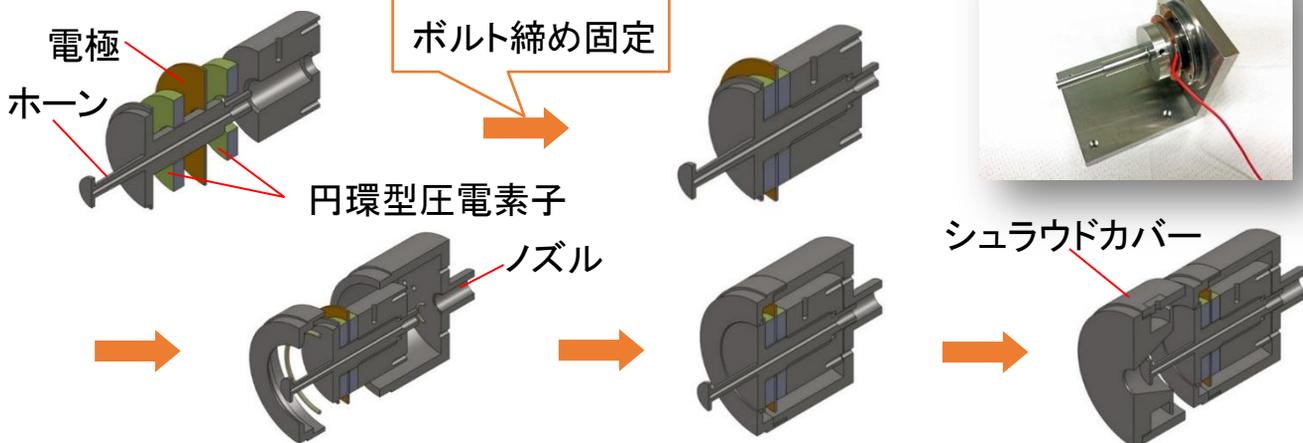
ソナーや魚群探知に利用されているランジュバン型振動子で発生させた超音波を用いて、微細な液粒を生成する装置に関する研究・開発を行なっています。超音波噴霧は一般的なエアゾールや静電方式と比較して霧化粒径と吐出量のバランスが取れた霧化方式です。有機薄膜作成や表面処理など、幅広い分野での応用が期待され、特に導電性の薄膜作成においてはスピンドクターからの置き換えにより液剤の高効率塗布の実現が見込まれます。

【技術内容】

■ランジュバン型超音波振動子

- ・2枚の金属板の間に振動素子を挟み、比較的low周波数の強力な超音波を発生させる機構
- ・振動面に縦振動を増幅させるホーンを組み合わせることによる振幅変位拡大

■超音波噴霧霧化ノズルSonic-Jetの構造



X-Y型塗布装置



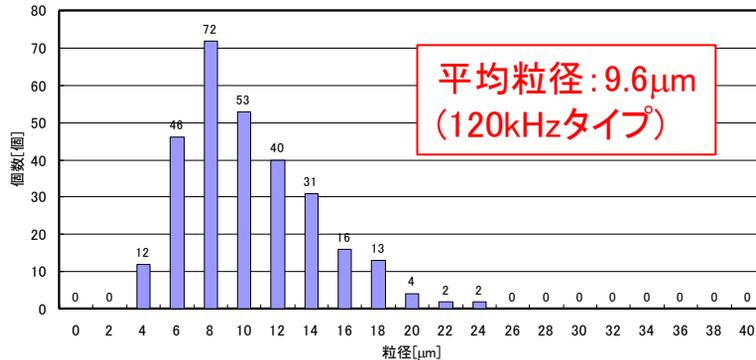
超音波による霧化状態

Sonic-Jetを用いた塗布システム

■霧化粒径の微細化

ナノオーダーの薄膜生成のニーズに応えるため、霧化粒径の微細化が必須です。120kHzという高い共振周波数の構造とすることで、粒径の微細化(10 μm 以下)を実現しました。

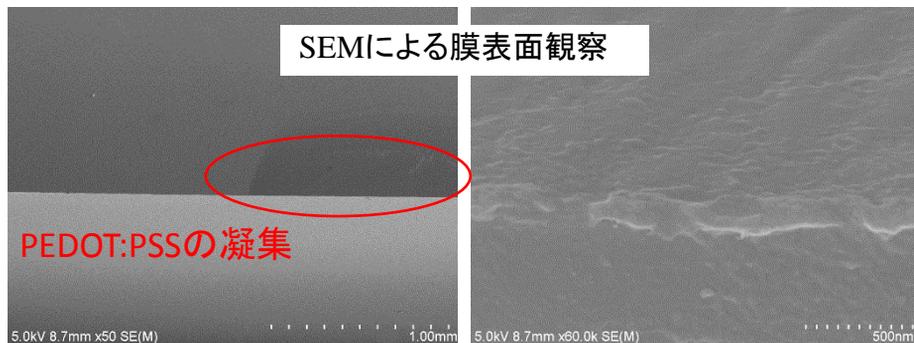
120kHzタイプ 粒径分布図



平均粒径: 9.6 μm
(120kHzタイプ)

【霧化事例】

■導電膜作成のためのPEDOT:PSSの塗布



目標: 膜厚30nm(スピンコーター)

→ 現状: 20nm程度の成膜(膜厚にばらつきあり)

超音波霧化技術の特徴

- エアゾールより均一で微細な液粒を静電霧化より高効率に発生させることができる
 - 霧化液剤の誘電率やイオン化傾向に依存しない
- 有機薄膜作成や溶剤の塗布による膜表面の平滑化での応用が期待されている

【技術相談について】

詳細については当センターにご相談ください。

【お問い合わせ先】

秋田県産業技術センター

電子光応用開発部 ナノメカニカル制御グループ 荒川 亮

TEL:018-866-5800 / FAX:018-866-5803

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4-21 / <http://www.rdc.pref.akita.jp/>