

超音波実験：「超音波攪拌・乳化」技術

2021. 6. 10 超音波システム研究所

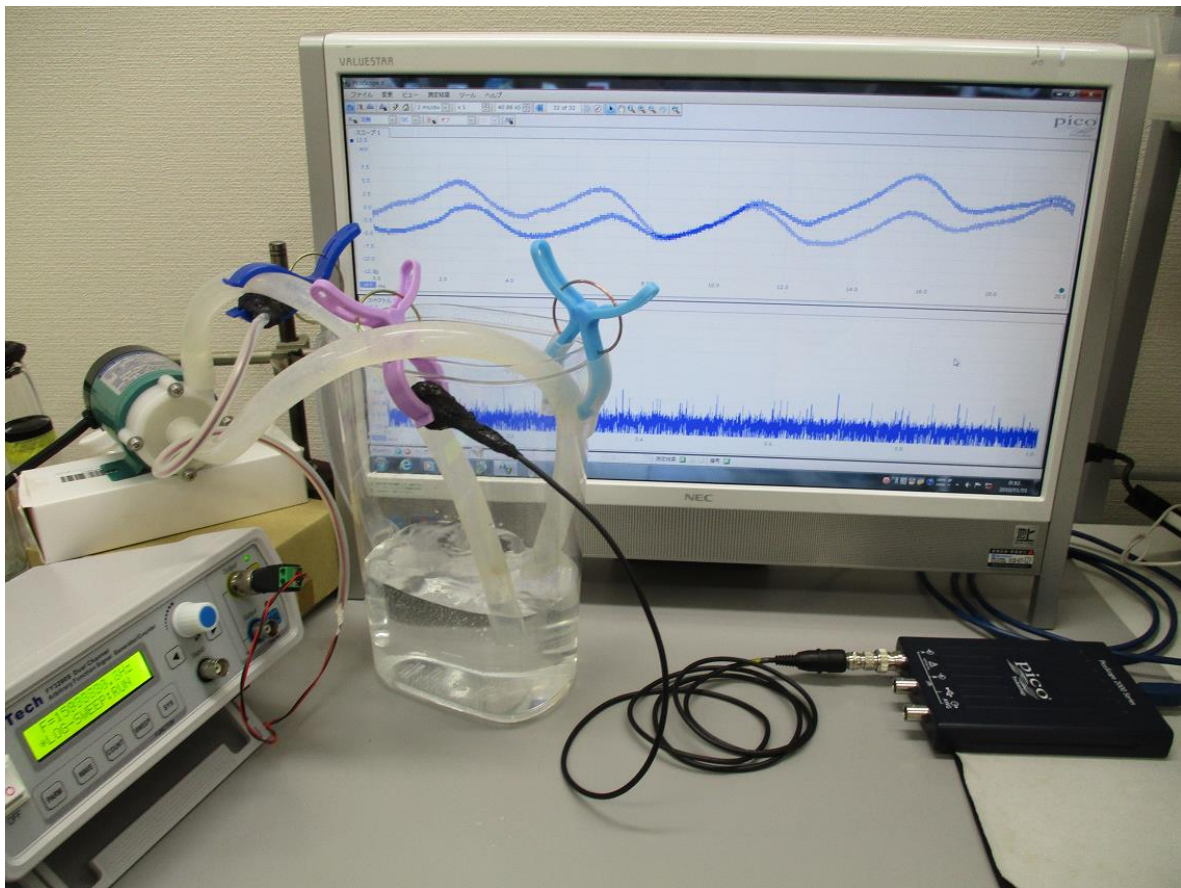
—メガヘルツの超音波と小型ポンプのキャビテーションによる
ナノレベルの攪拌・乳化・分散・粉碎技術—

超音波システム研究所は、

「メガヘルツの超音波と小型ポンプのキャビテーションによる
超音波の非線形現象（音響流）を制御する技術」を利用した
効果的な攪拌（乳化・分散・粉碎）技術を開発しました。

この技術は

表面検査による間接容器、超音波水槽、その他事項具・・・の
超音波伝搬特徴（解析結果）を利用（評価）して
超音波（キャビテーション・音響流）を制御します。



機器に関するポイント

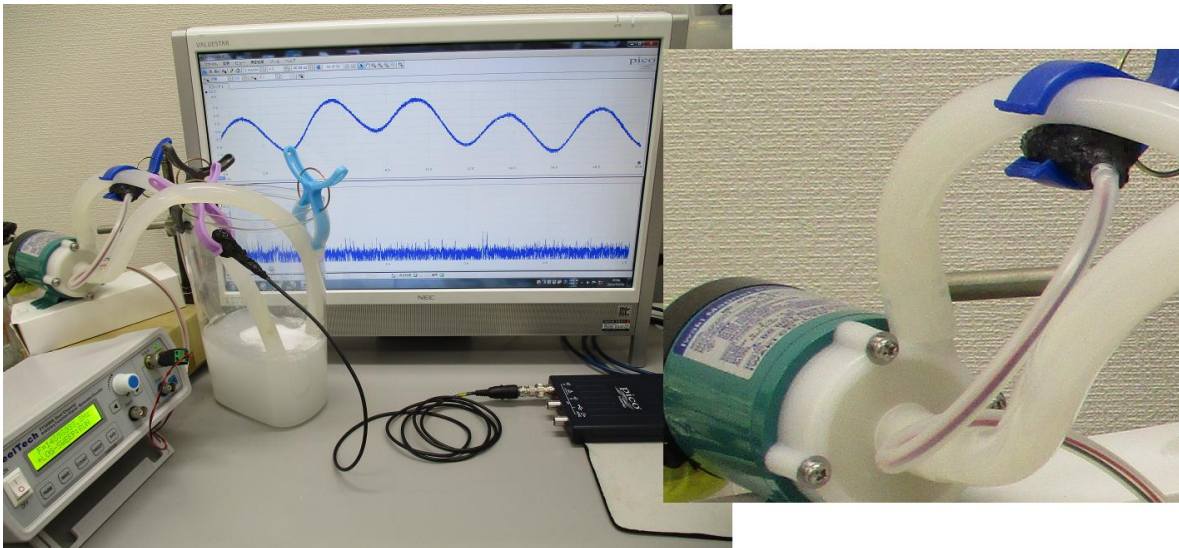
1) 小型ポンプのシリコンホースに超音波発振プローブを取り付けた、超音波発振

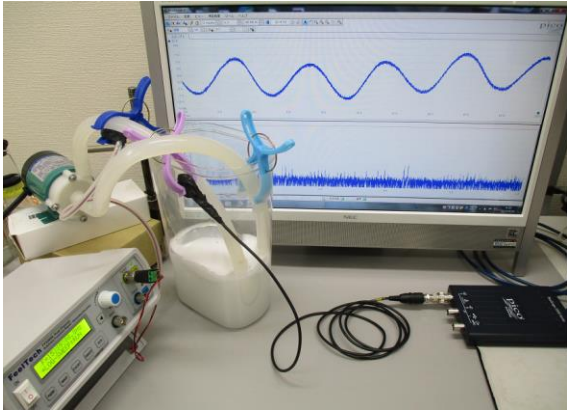
メガヘルツの超音波とポンプのキャビテーションが、
ポンプ内の複雑な渦の流れと超音波の相互作用により、
ナノレベルの乳化分散を実現します

100MHzまでの超音波の測定解析により
非線形現象（音響流）が効率よく伝搬制御できます
プローブの取り付け位置の最適化が必要ですが、
プローブを複数使用すると取り付け位置の自由度は広がります

2) 攪拌・分散用具としての樹脂容器

樹脂材質、形状、サイズ・・・により5kHz～50MHzの範囲で
超音波振動を制御しやすく設定しています（例 容器内の液循環設定）
樹脂容器にメガヘルツの超音波発振制御プローブを取り付けることで
効率の高い、ナノレベルの攪拌（乳化）が実現します
（20kHz～100MHzの振動現象をコントロールしています）





操作に関するポイント

1) ファンクションジェネレータ

矩形波 duty 43%

スイープ発振 666 kHz - 12.3 MHz 出力 13.5 V

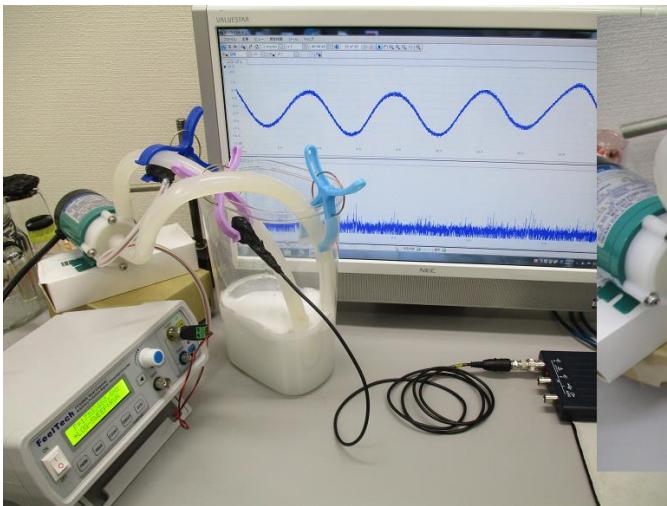
2) 小型ポンプ、

吸い込み側のホースを、流量30%程度に絞り

脱気・ファインバブル発生液循環を実現する

3) シリコンホース内の乳化状態を観察しながら

攪拌量・液循環状態・超音波条件・・・を調整する



<<超音波システム>>

超音波発振システム <http://ultrasonic-labo.com/?p=18817>

超音波の音圧測定解析システム 100MHz <http://ultrasonic-labo.com/?p=17972>

超音波の音圧測定解析システム N A <http://ultrasonic-labo.com/?p=16120>

超音波「めっき処理」技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=18093>

空中超音波技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=17220>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御） <http://ultrasonic-labo.com/?p=19422>

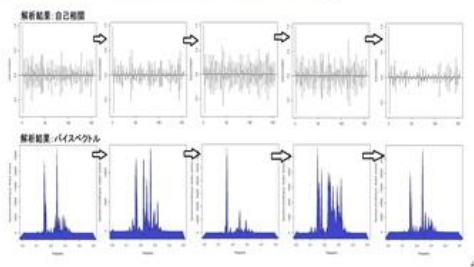
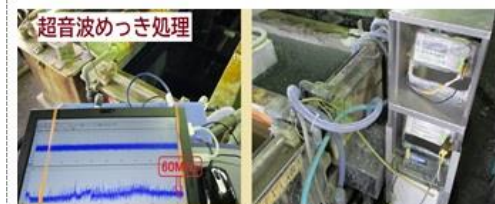
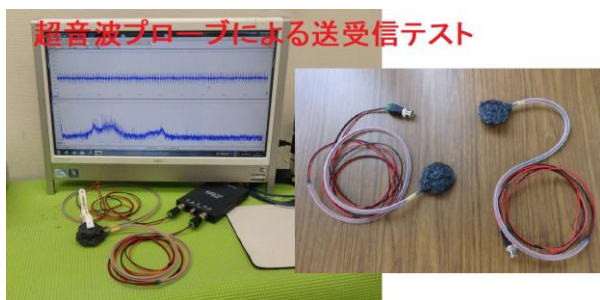
「超音波の非線形現象」 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1328>

超音波実験写真（表面弾性波の応用） <http://ultrasonic-labo.com/?p=2005>

超音波洗浄に関する非線形制御技術 <http://ultrasonic-labo.com/?p=1497>

超音波システム（音圧測定解析、発振制御） <http://ultrasonic-labo.com/?p=19422>

超音波技術資料（アベルザカatalog） <http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>



興味のある方はメールでお問い合わせ下さい

超音波システム研究所 メールアドレス

info@ultrasonic-labo.com