

超音波による流動性の改善

超音波システム研究所 齊木

原理

低周波(50KHz以下)の超音波あるいは循環ポンプによる、

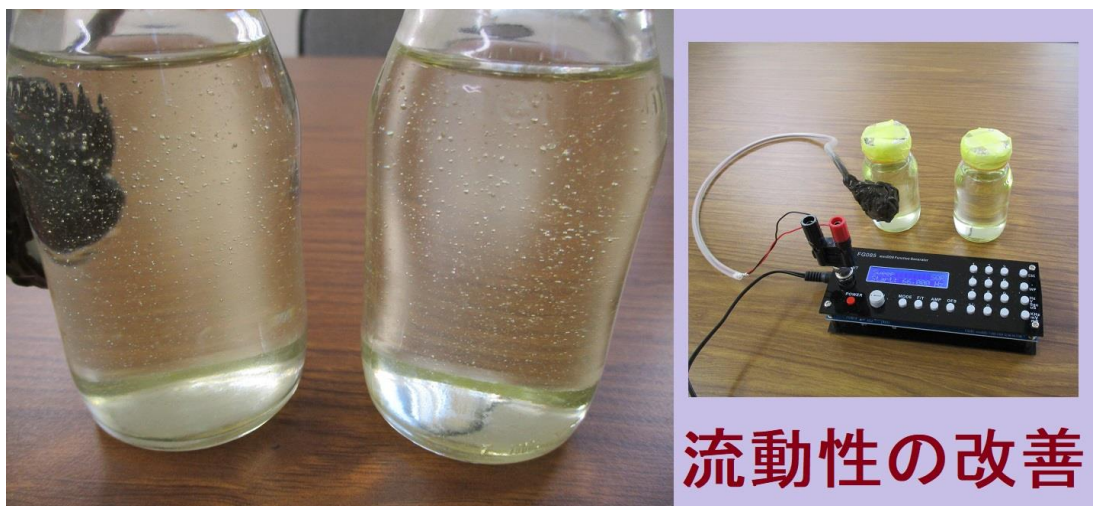
キャビテーションと音響流は、**工作油・・・の乳化促進**

高周波(1MHz以上)のキャビテーションと音響流は、

工作油・・・の**乳化分離促進**

中間周波数は、相互作用

以上により、**工作油・・・の流動性の改善・向上が実現します**



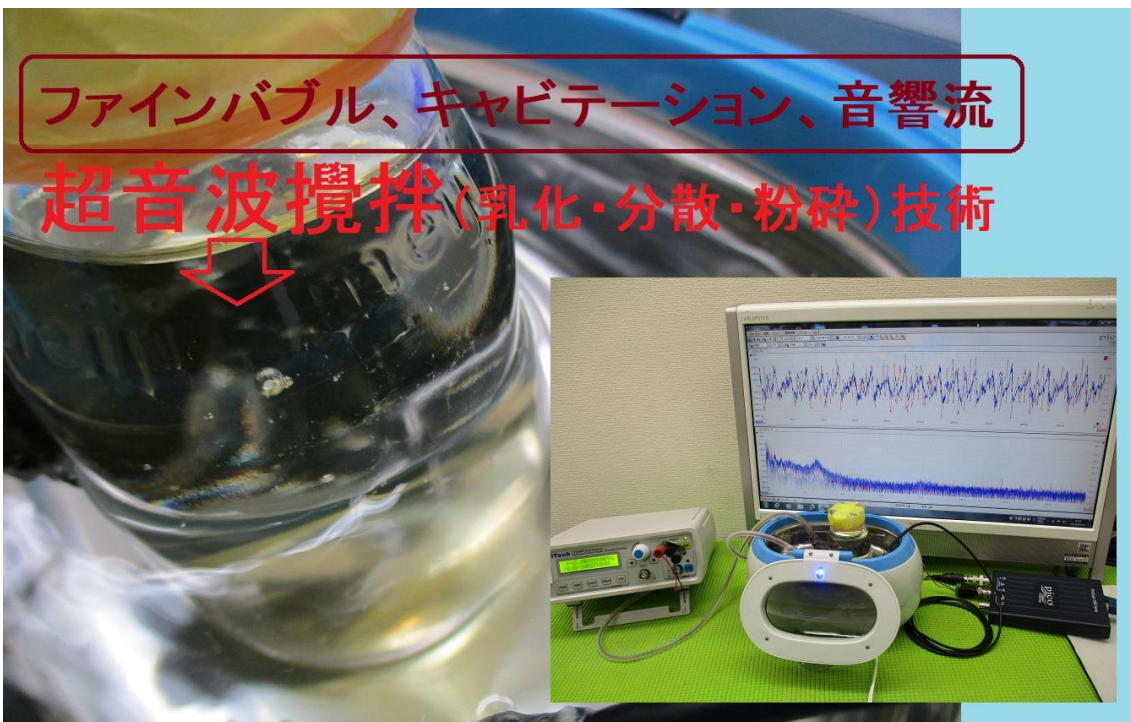
メガヘルツの超音波攪拌

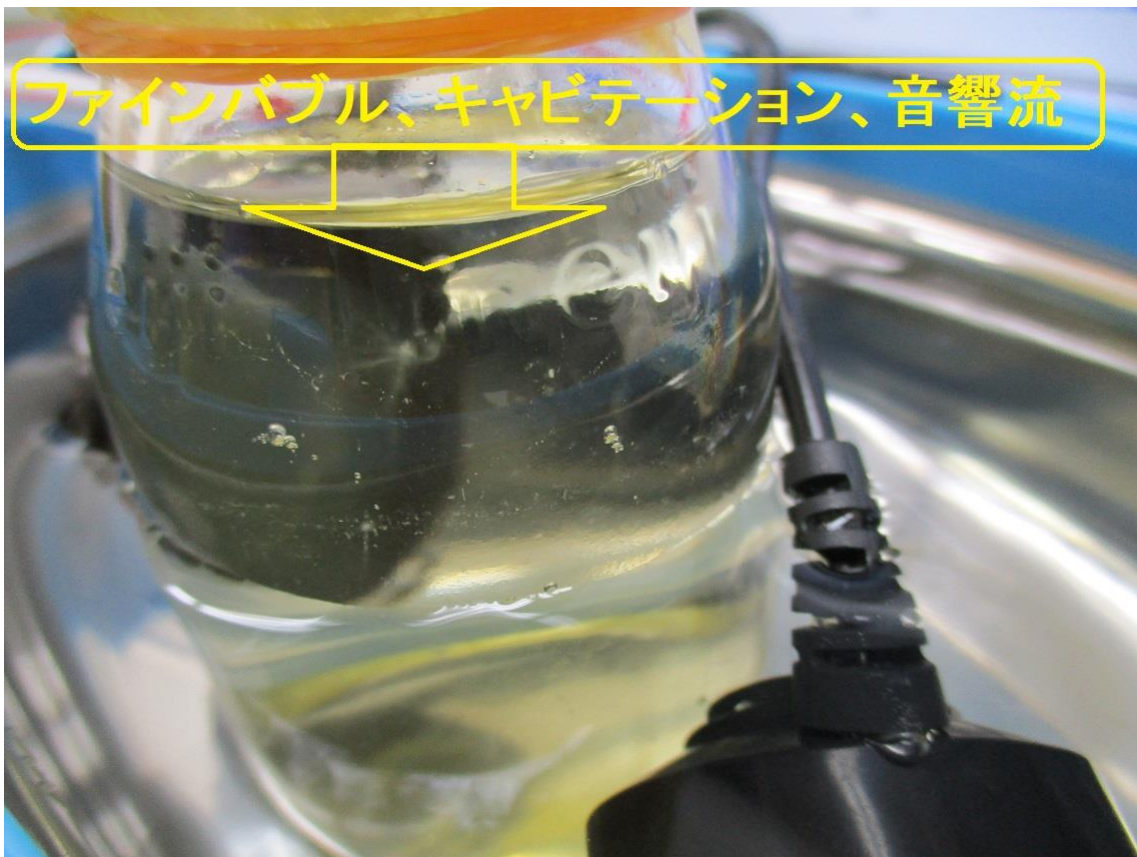


メガヘルツの超音波発振制御による 超音波攪拌技術



ファインバブル、キャビテーション、音響流
超音波攪拌(乳化・分散・粉碎)技術







アイデア（流動性評価）

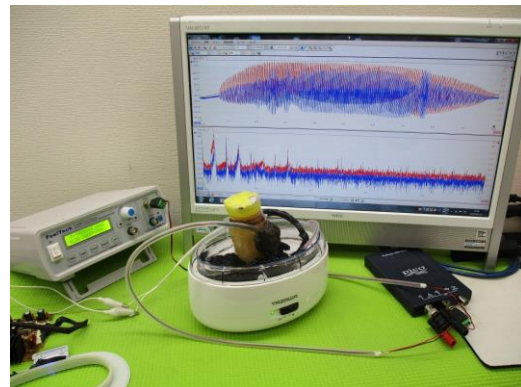
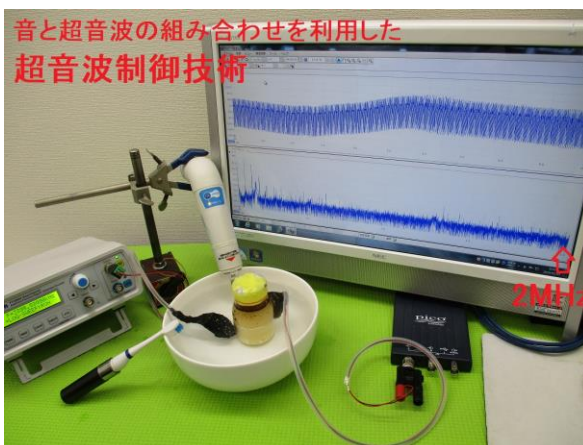
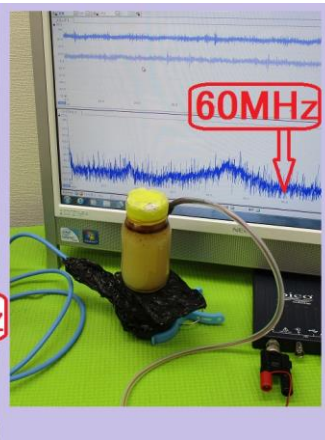
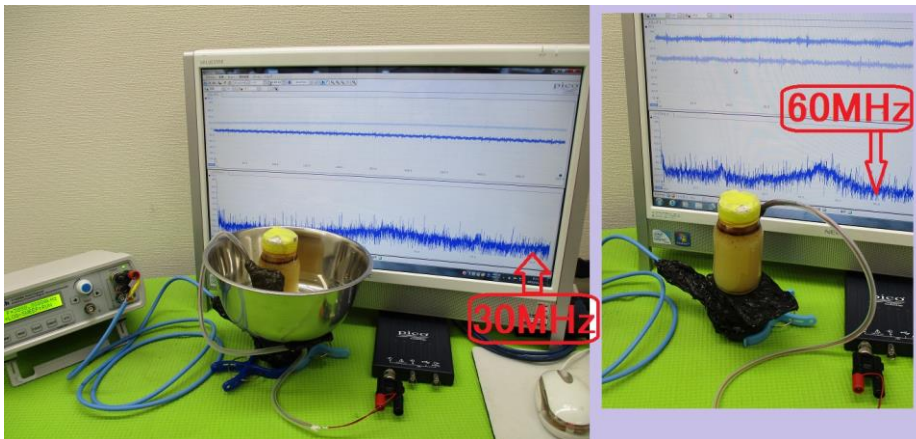
ガラス瓶をシェイクして、

気泡の上昇速度・・・で評価する

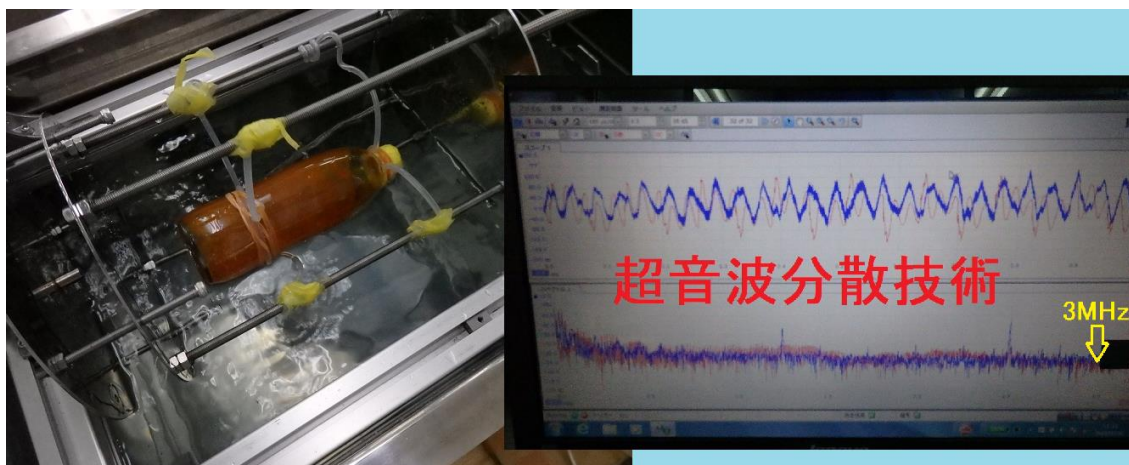
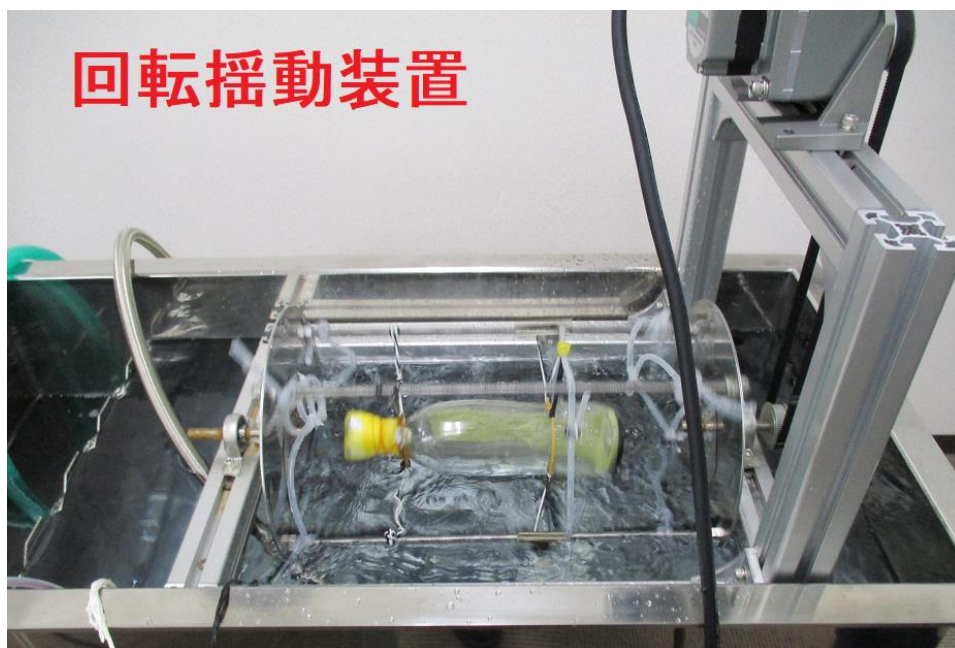
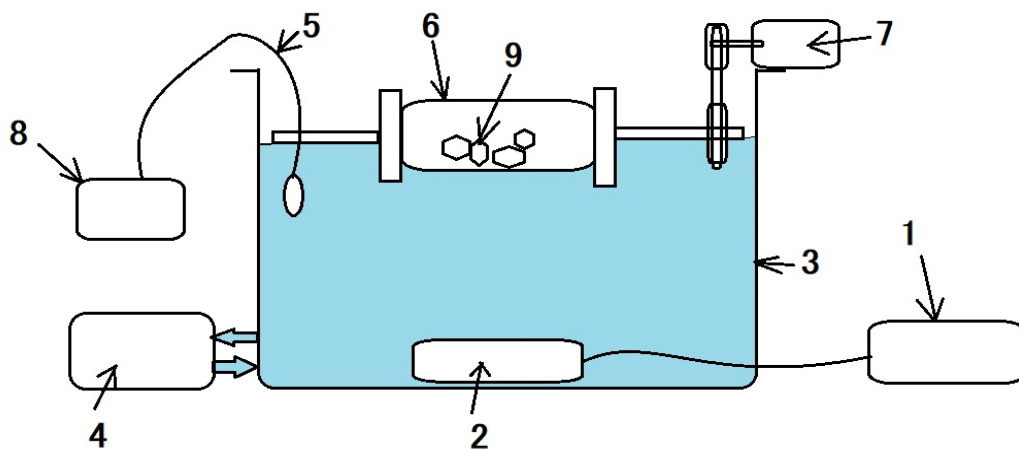
発見・発明（特許化可能：液体の流動性評価技術）

流動性の高い、低粘度流体を評価するために

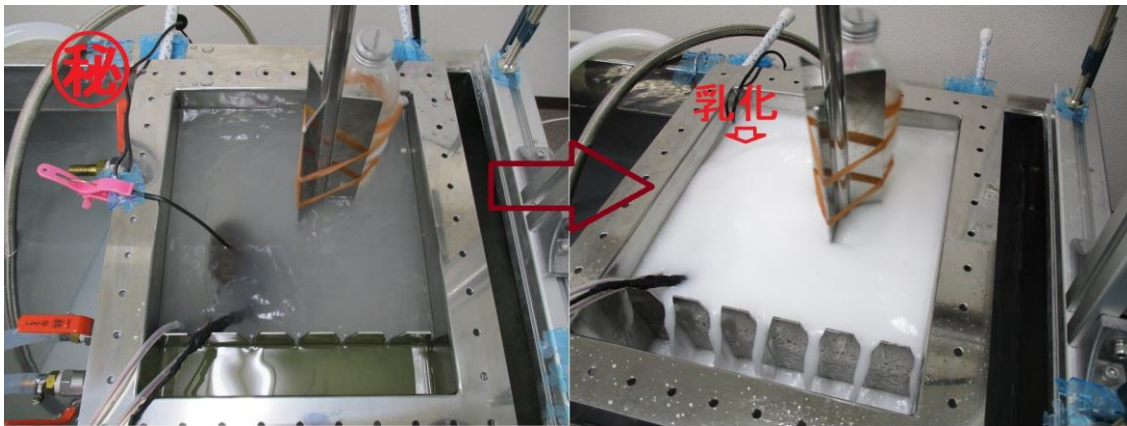
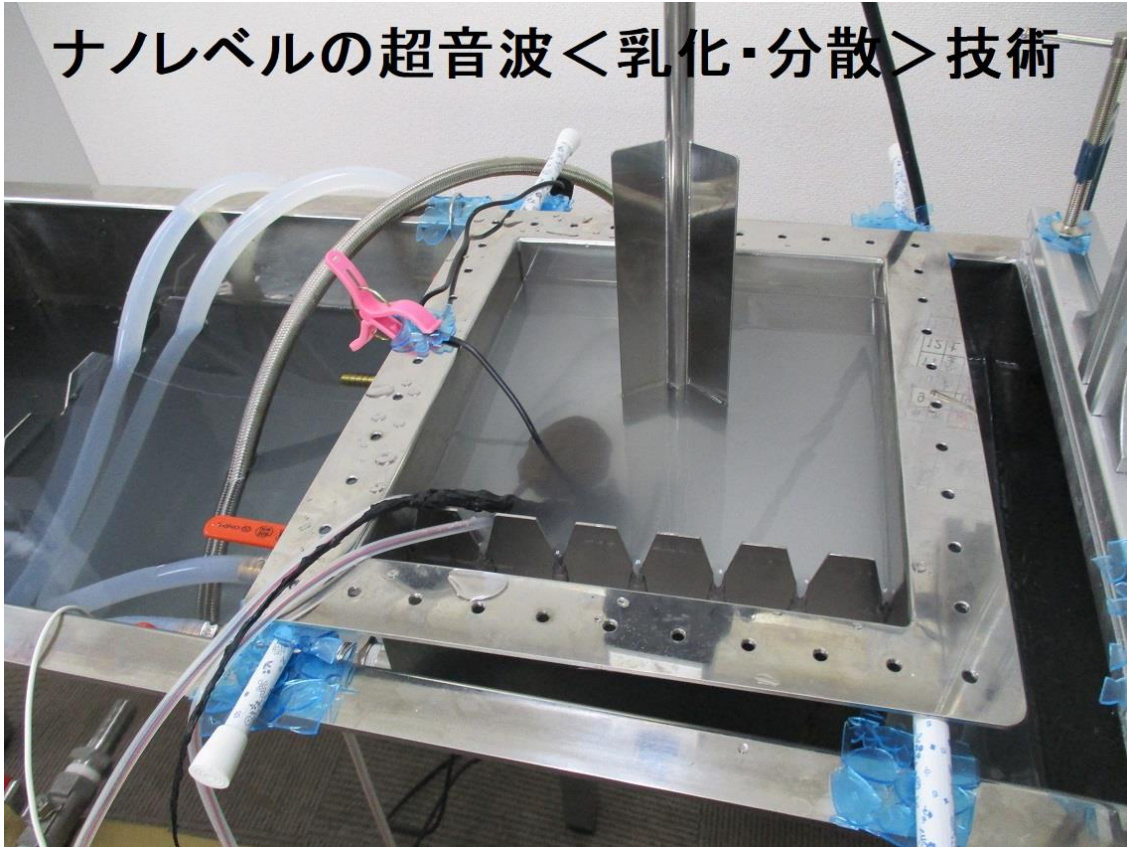
溶存気体濃度、ガラス瓶上部の空気量、シェイク状態に適応した
小さな気泡（マイクロバブル・ファインバブル）を利用



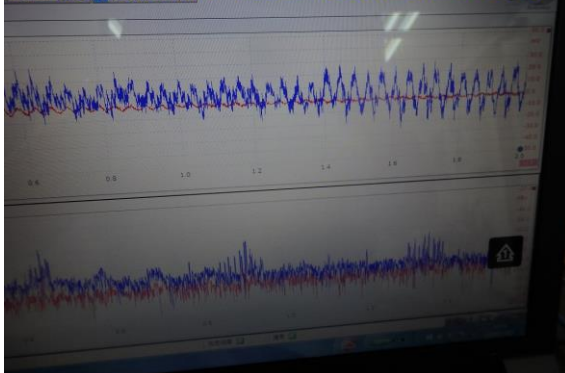
新しい超音波洗浄・攪拌システム



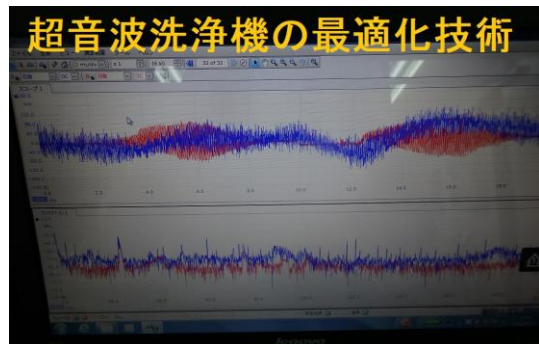
ナノレベルの超音波＜乳化・分散＞技術

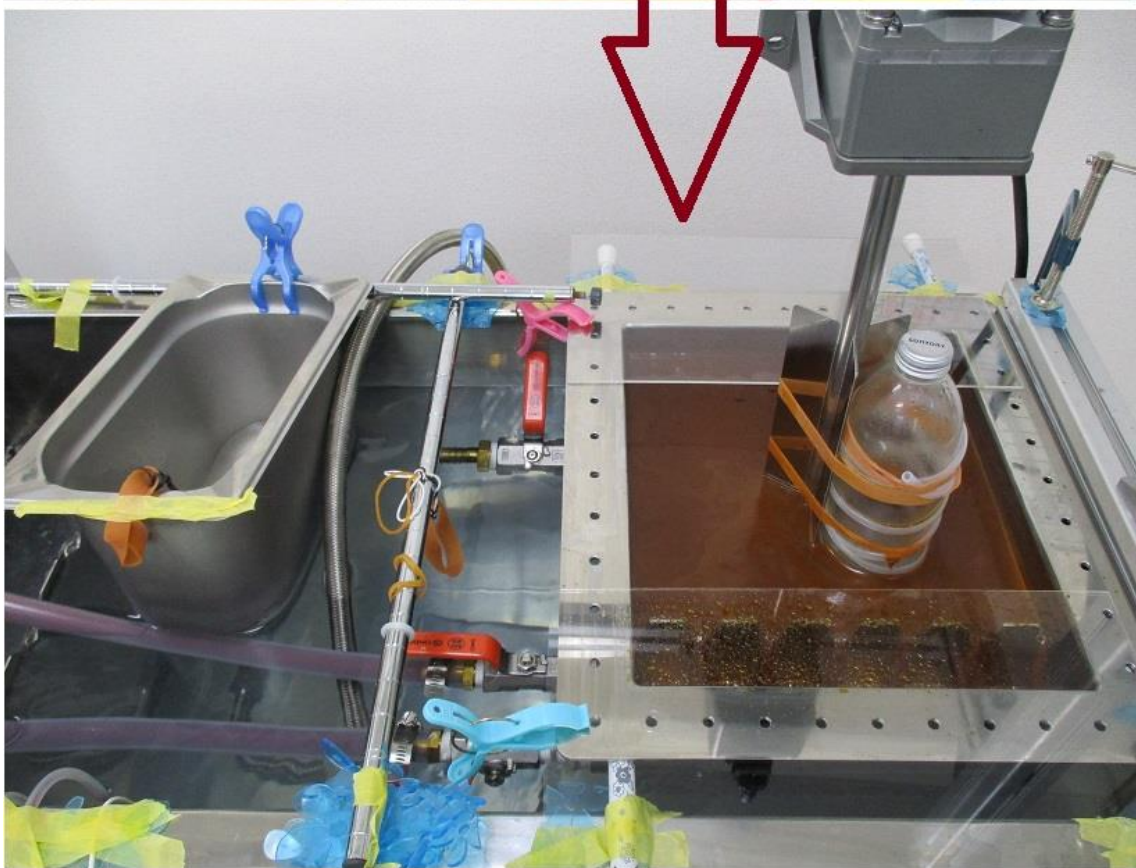
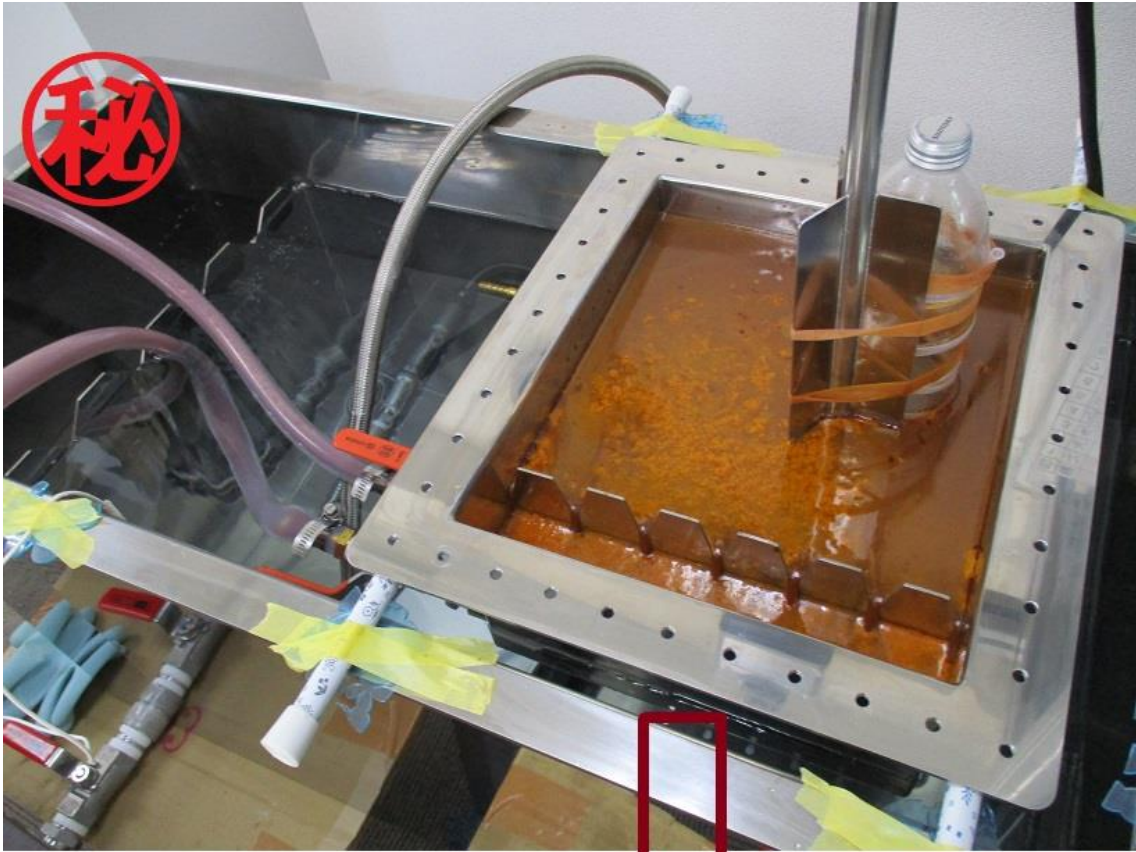


超音波洗浄機の最適化技術



超音波洗浄機の最適化技術





脱気ファインバブル発生液循環装置と 超音波(50kHz以下とメガヘルツ)の 組み合わせ技術(パルス発振、スイープ発振、……)

左:2種類の超音波 右:1種類の超音波



キャビテーションによるダメージ形状



2種類の超音波振動子の同時照射による
アルミ箔の分散効果!!

超音波システム研究所



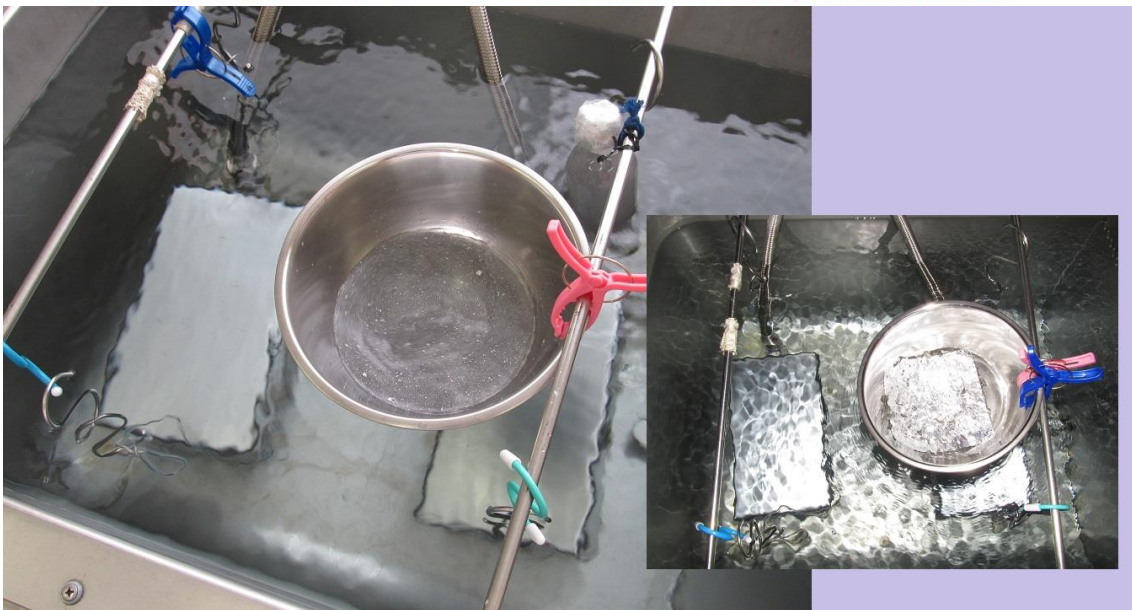
超音波の新しい「分散制御技術」



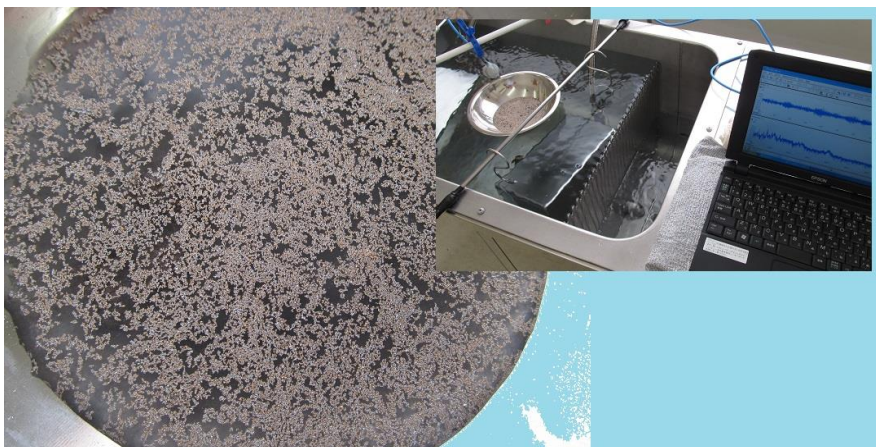
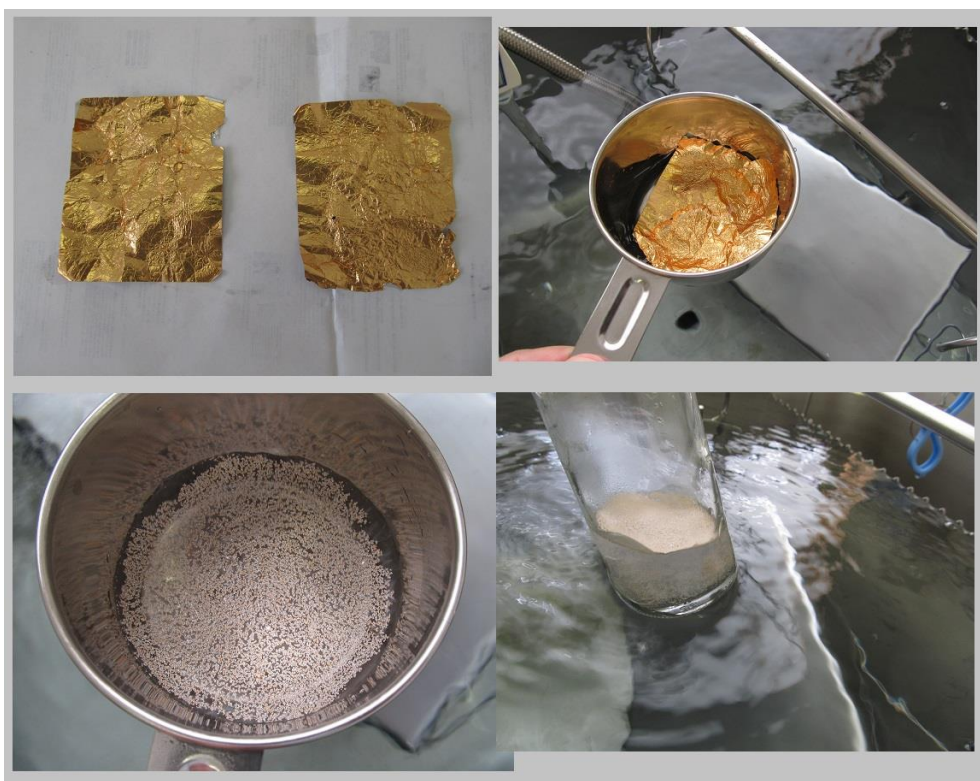
ポイント:

(ステンレス、樹脂…)間接容器の

超音波とマイクロバブルによる表面処理



音響流を利用(制御)した分散技術



事例 機械油の超音波照射



ナノレベルの乳化処理

流水式超音波の利用



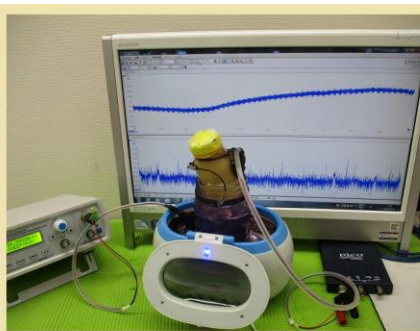
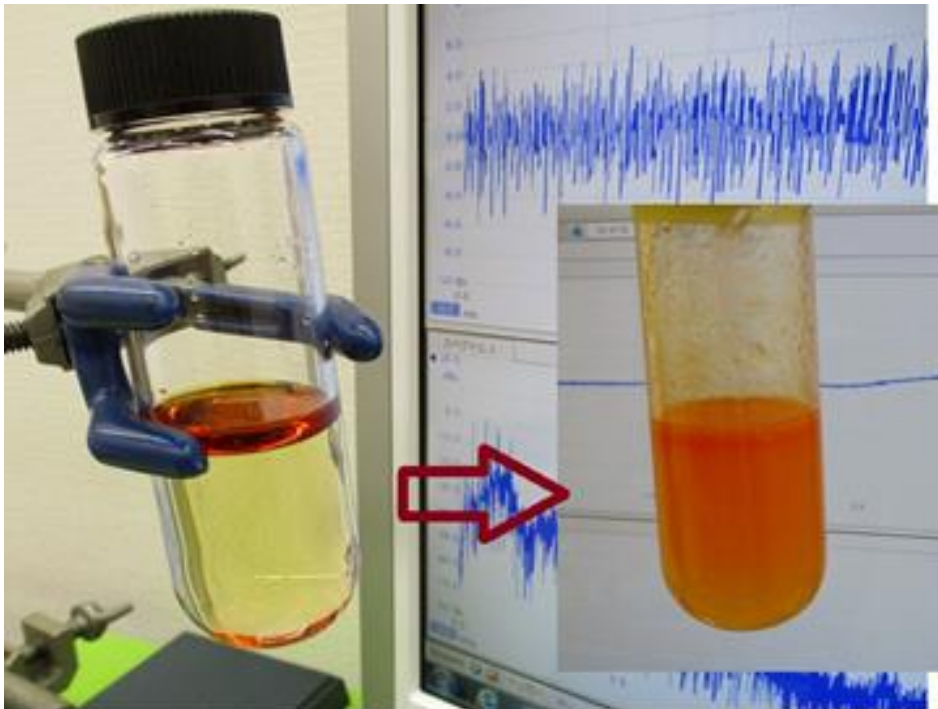
開発の根拠となったアイデア(発明)と実験(発見)

低周波(50KHz以下)は、洗浄液の乳化促進

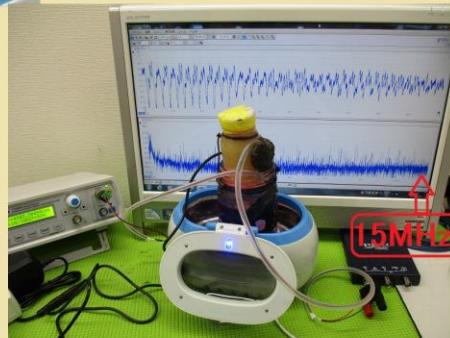
高周波(1MHz以上)は、洗浄液の乳化分離促進

中間周波数は、相互作用

以上により、流動性の向上が起きる



超音波無し 超音波有り



参考

超音波と間接容器による、ナノレベルの攪拌技術を開発

<http://ultrasonic-labo.com/?p=15865>

超音波「攪拌・分散・乳化・粉碎」技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=5550>

超音波を利用した、「ナノテクノロジー」の研究・開発装置

<http://ultrasonic-labo.com/?p=2195>

ナノレベルの攪拌技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1066>

ナノレベルの超音波＜乳化・分散＞技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=1620>

磁性・磁気と超音波 (Ultrasonic and magnetic)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3896>

超音波攪拌(乳化・分散・粉碎)技術

<http://ultrasonic-labo.com/?p=3920>

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(アペルザカタログ)

<http://ultrasonic-labo.com/?p=8496>

