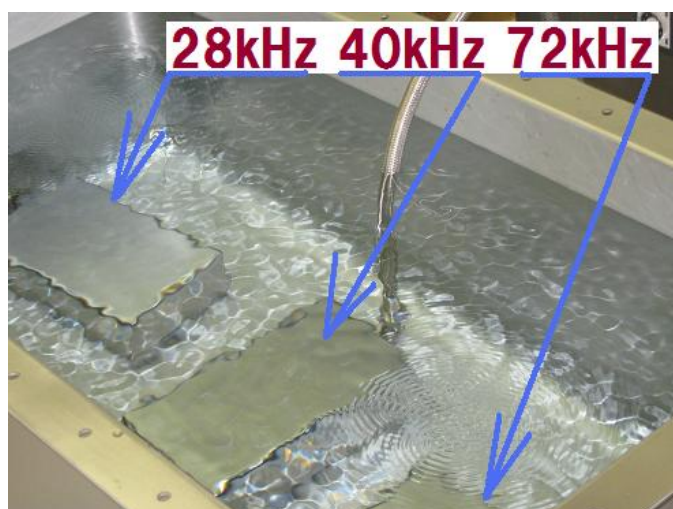


株式会社 ＊ ＊ 様向け

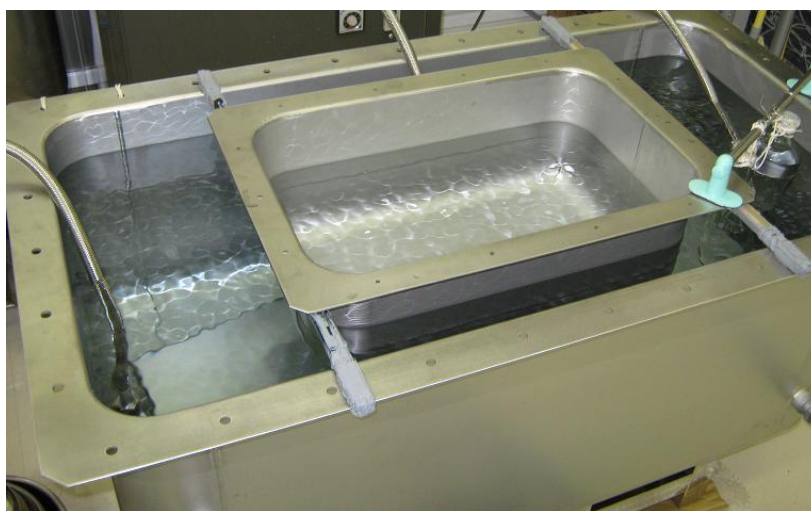
洗浄システム

設計仕様書

<基本となる超音波システムの提案>



超音波システム研究所



複数の超音波(振動子)を利用した

超音波システム

超音波システム研究所

2010. 09. 21

1. 概要

本装置は、1 槽式洗浄装置

2. 機能

1) 洗浄対象物

- ① 名称：部品 他
- ② 寸法：—*—*— . . .
- ③ 重量：100kg以下
- ④ 材質：金属、. .
- ⑤ 汚れ：微粒子、油、. . 等

2) 処理単位

- ① 処理量（1日）：—
- ② 1タクト処理量：—
- ③ 1タクト処理時間：実験確認

3) 制御

超音波出力：超音波発振機の出カボリュームによる（各超音波 20W－300W）
液循環：タイマー制御

4) 保安装置

- ① 特別になし

5) 使用条件（本装置の使用条件は下記の通りと致します）

- ① 洗浄液：水槽 市水（10－60℃）
- ② 洗浄液：間接容器 各種溶液（アルカリ水、. .）

6) 使用液量

- ① 液量：190L（標準設定値）

3. 洗浄. . について

実験結果と同様な超音波照射は保証しますが

洗浄効果につきましては、各種の実機確認を行っていないため検収条件から除外します

4. 洗浄工程について

工程	洗浄方法	洗浄液	温度	超音波1	超音波2	超音波3	液管理	備考
1	超音波洗浄	市水	常温	28kHz	40kHz	72kHz	適宜補充・入替	—

5. 構成

- 1) 本体 : 1 式
- 2) 液循環装置 : 1 式
- 3) 洗浄（水槽）台 : 1 個

6. 各部の仕様

1) 洗浄槽

- ① 材質 : SUS304 (t = 3.0mm)
- ② 寸法 (内寸) : W1014×D514×H477mm

2) 架台

- ① 材質 : SUS304
- ② 寸法 : W800×D400×H200mm
- ③ 構造 : パイプ、鋼板等による構造

3) 外板

無し

4) 液循環ポンプ

項目	主仕様
名称	超音波液循環システム
公称流量	12－30L/MIN
制御方式	バルブによる調節機構
ポンプ起動電流	9.2/8.2A(50/60Hz)
ポンプ定格電流	3/4.2A(50/60Hz)
ポンプ電源	商用電源 AC100V
	単相 50/60Hz
液温範囲	10℃～70℃
対象液	水、イオン水
適応ホース	内径φ 19mm

5) 超音波

振動子サイズ 260*150*90mm 発振機サイズ 320*420*145mm

周波数 1 : 28kHz 2 : 40kHz 3 : 72kHz

最大出力 300W (適正な使用により最大出力と音圧レベルは改善されます)

注 : 2 種類の振動子を同時使用することは保証しますが、
3 種類の振動子を同時使用することは保証しません

7. 環境について

排水：3／4A（サイズ） 自然落差
環境：RT 0～40℃（結露無きこと）
RH 80%以下（結露無きこと）

8. 保証（日本国内のみ適用）

納入後1ヵ年間、又は稼働時間2000時間いずれか早い期間と致します。

但し、保障期間でも次のような場合は保証が適用されませんのでご了承ください。

- 1) 取扱説明書に記載されている注意事項を怠った為による損傷または故障。
- 2) 据付後移動または保管管理面の不備の為に生じた損傷または故障。
- 3) お客様による不当な修理や改造がされた場合の損傷または故障。
- 4) 火災・地震・浸水その他天災などによる損傷または故障。
- 5) お取扱上の不注意により発生した損傷または故障。
- 6) 本仕様と異なるご使用のために発生した損傷または故障。
- 7) 取扱説明書・納入仕様書に記載されている洗浄液と異なる洗浄液をご使用の為に発生した損傷または故障。

又、下記の部品（消耗品）は保証の対象外とさせていただきます。

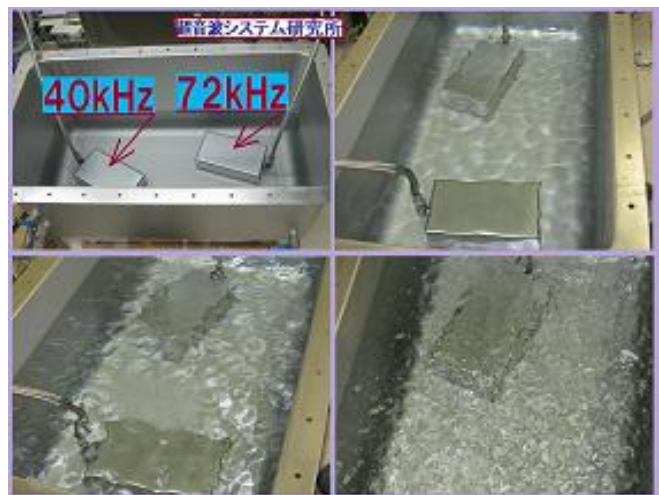
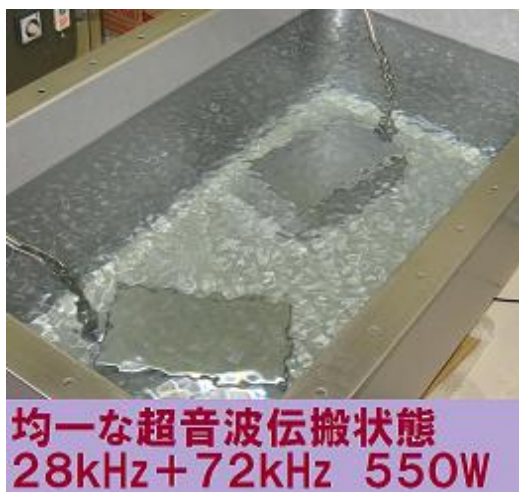
- 1) ポンプメカニカルシール・パッキン

補足

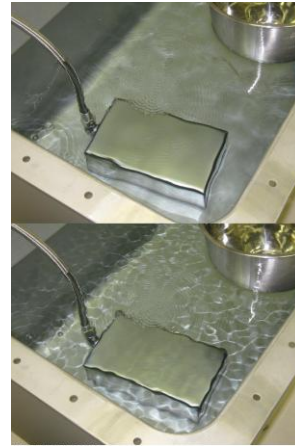
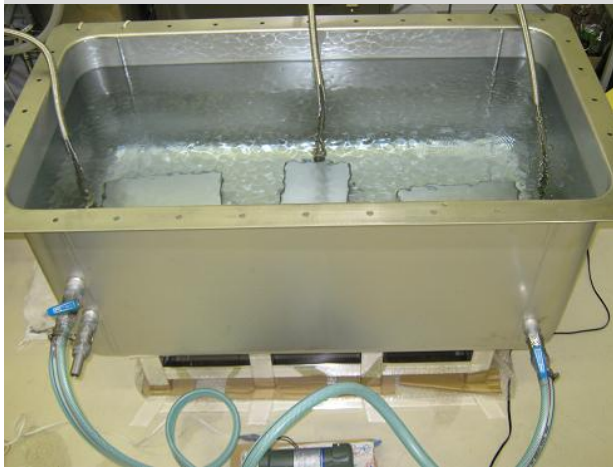
- 1) 購入製品は、各メーカーの保障期間以上の保証は、できません。
- 2) 納入製品の故障が原因となって発生した一連の事故および損害については、発生の原因となった部品、および交換のための費用以外は保証いたしかねます。
- 3) 本国外でのご使用の場合は、上記期間内に限り代替品の送付（送料はご負担願います）を行うのみとさせていただきます。

尚、出張作業となる場合は旅費・交通費の実費をご負担願います。

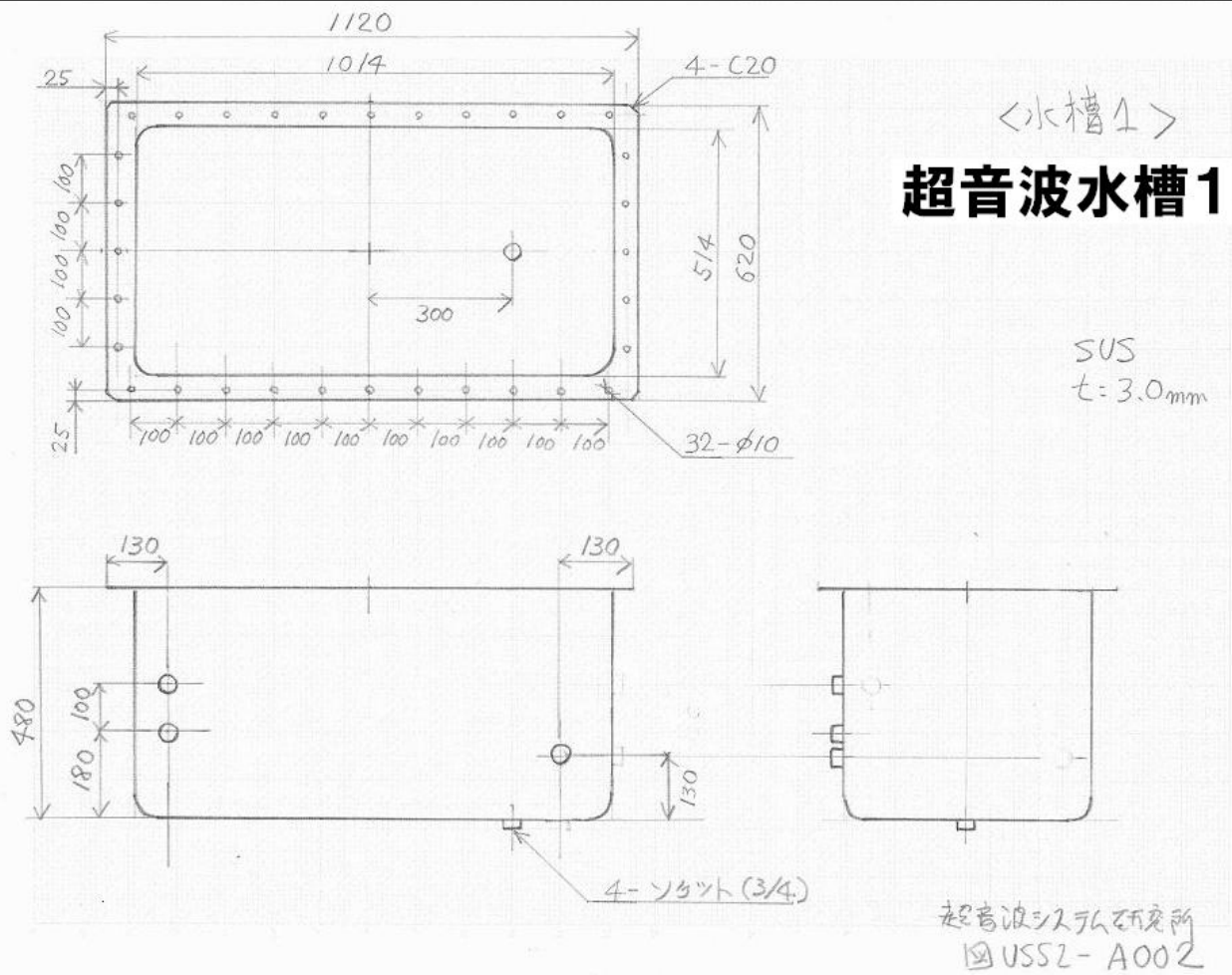
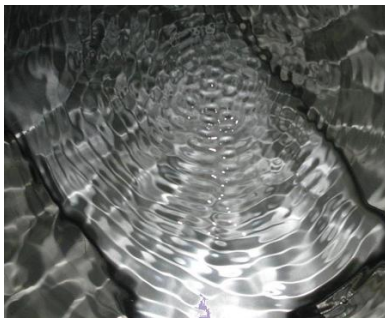
超音波メーカーによる一般的な基準により上記のとおりとさせていただきます



・9. 図



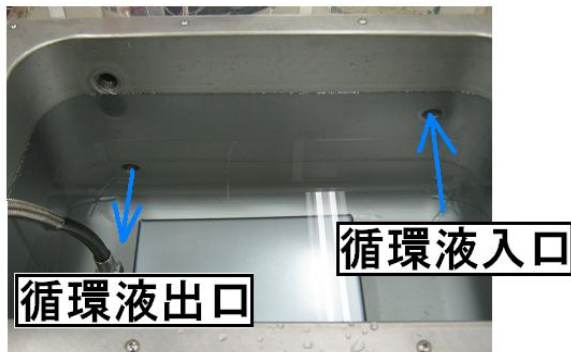
超音波専用水槽による2種類の超音波照射実験



10. 液循環システムについて

＜超音波の伝搬効率を高くする液循環システム＞

水槽内の液循環により、効率よく超音波を利用するための改液動作を行います。



＜循環液入口・出口＞

入口：超音波水槽の液表面付近の液を循環装置に取り入れるための部分です。

注意：洗浄槽の液表面に渦や波が発生しないようにします。

出口：超音波水槽の底付近に液を供給するための部分です。

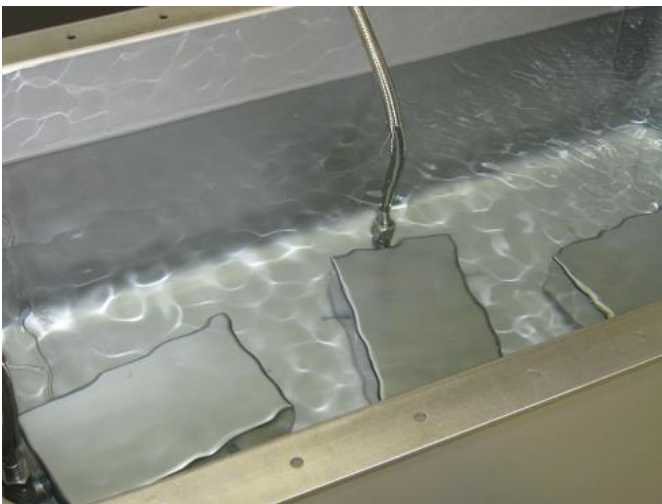
注意：洗浄槽の液循環を適切に行い液表面に渦や波が発生しないようにします。

**超音波のキャビテーション、加速度、・・・
の総合バランスを液循環のタイマーを利用して制御します**

＜タイマー＞オムロン ソリッドステート・タイマ H3CR-F H3CR-F8 AC100-240（タイマー）

オムロン 共用ソケット P2CF-08

**洗浄対象に合わせた、各種間接水槽を設計・製作し
洗浄効果に合わせた超音波の利用方法を提供します**

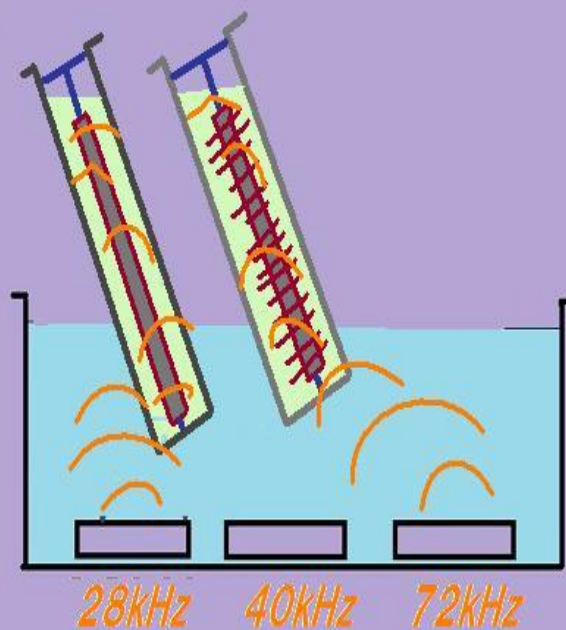
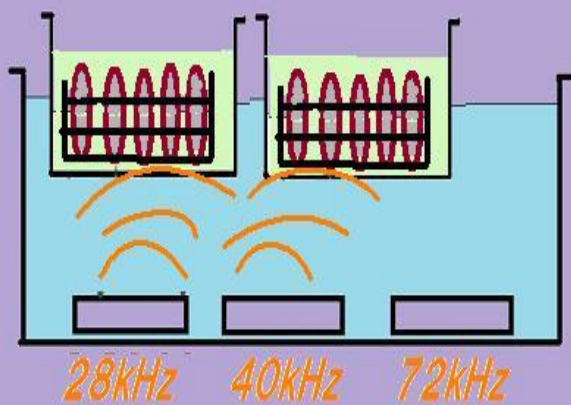
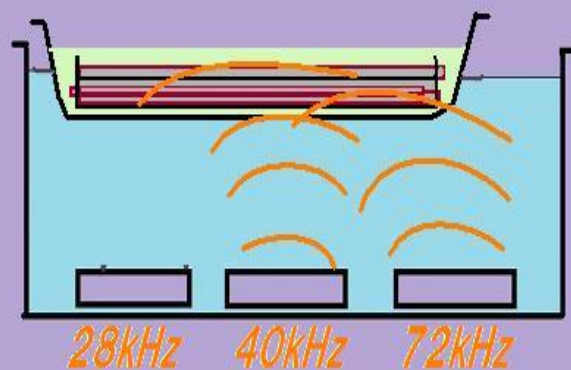


28kHz + 40kHz



40kHz + 72kHz

＜洗浄イメージ＞

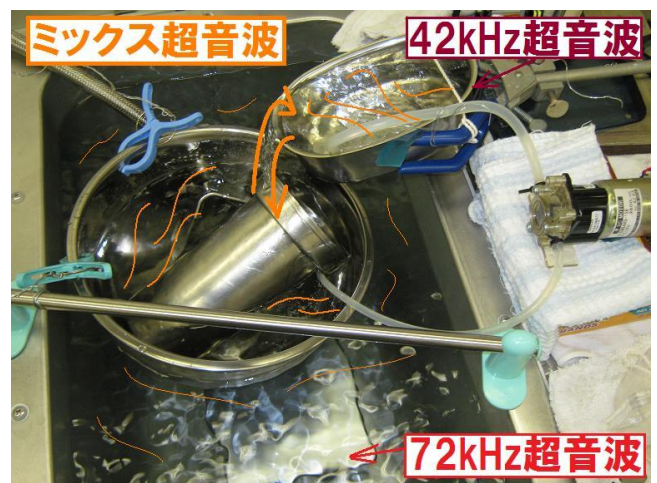
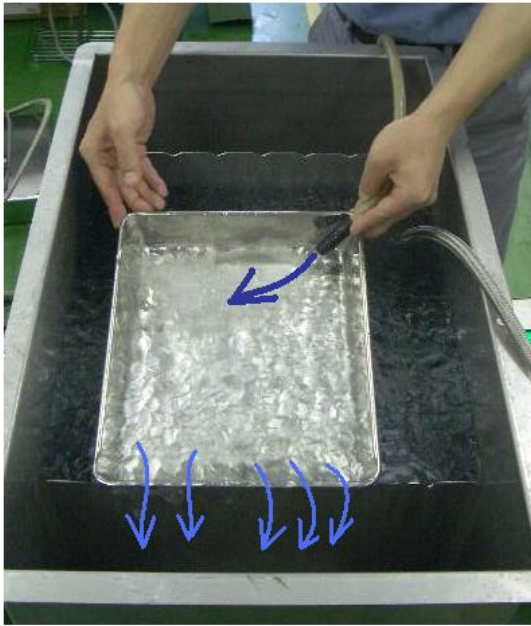


具体的な設計は

洗浄条件（洗浄対象の**数、種類、操作性**・・・）により

検討し、ご提案・承認後製作させていただきます

＜レベルの高い洗浄方法＞



ガラス容器の構造・材質により、
変化しますが、
半導体レベル(ナノ)の洗浄が実現できます

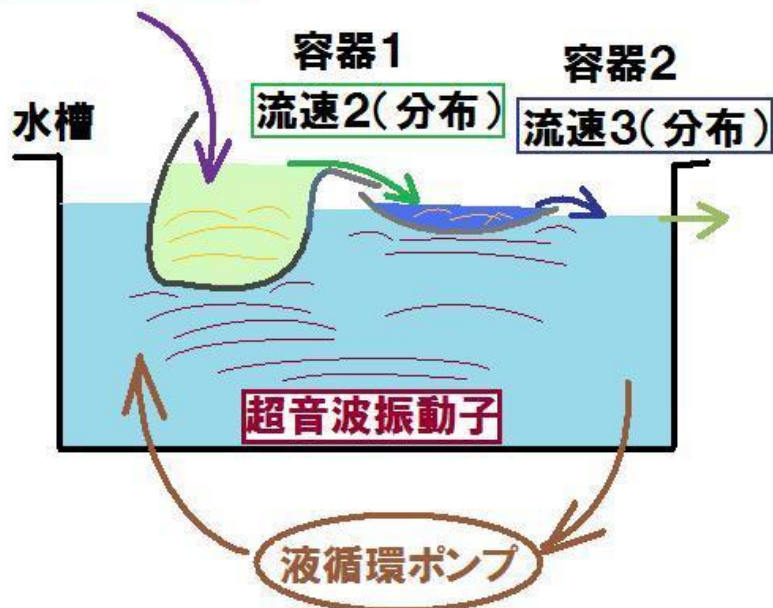


新しい超音波利用モデル

流量

2009.11. 09

流速1(分布)



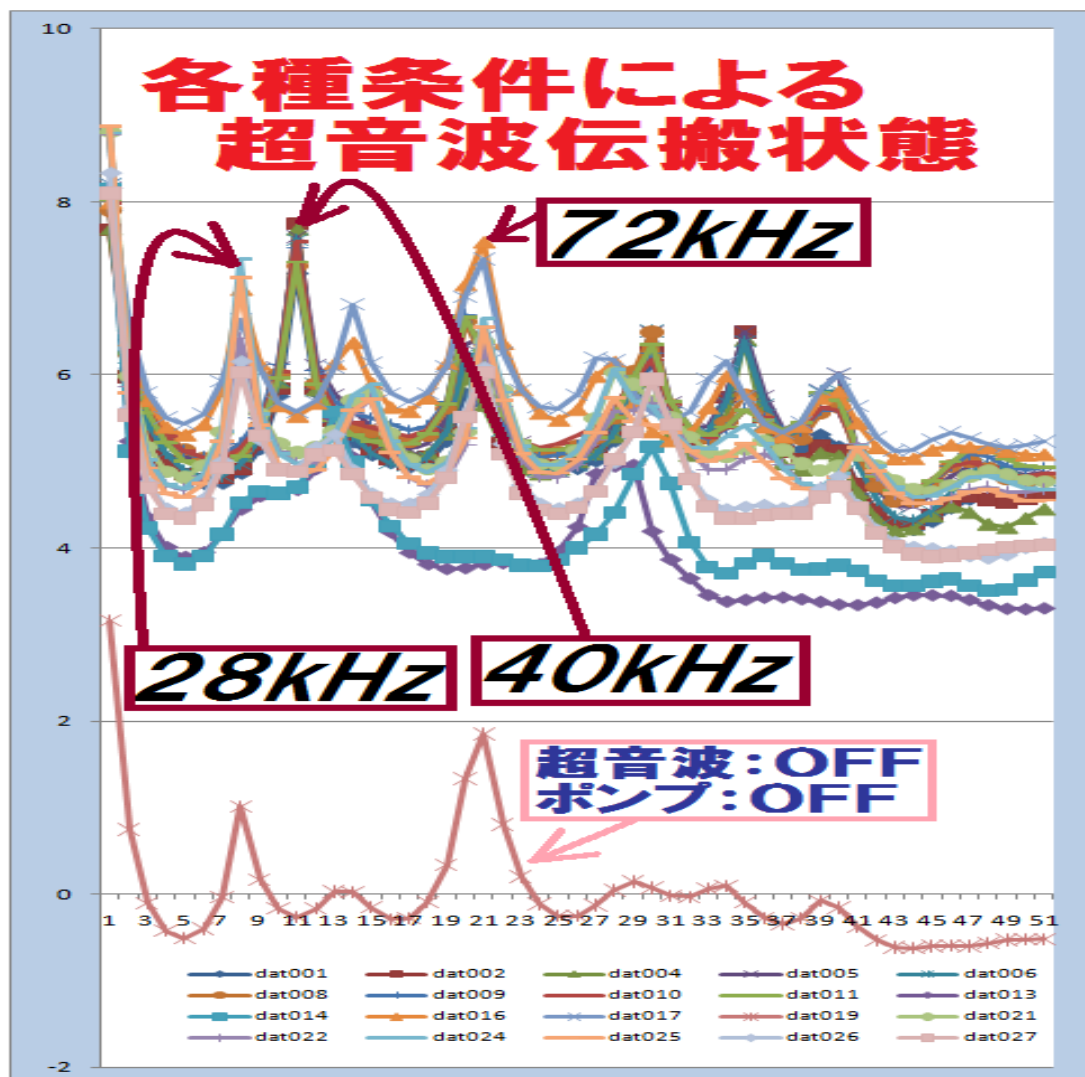
超音波に対する特性を確認した
水槽・容器により
目的に適した超音波の状態が設定可能です



洗浄の量や種類を増やすと、作業性や操作が難しくなります



洗浄効果と操作性のバランスが重要



(ノウハウ資料) この結果(各種の超音波条件)により水槽の表面改質状態を確認します
(詳細は企業秘密のため結果の表示のみとさせていただきます)

参考（水槽の液量最大での確認写真 超音波 28・72kHz 450-520W）



注：実際には 最大250kgの洗浄物の洗浄実施事例があります

以上