



〒152-0035 東京都目黒区自由が丘 1-20-19

TEL: 03-5731-8800 FAX:03-5731-8080



技術情報

超音波洗浄システム

超音波を利用した洗浄システムは基本的には以下の三つの部分からなります。

- A) 超音波発信器（高周波電力発生装置）
- B) 超音波振動子（超音波振動に変換する）
- C) 水や溶媒を満たした洗浄槽

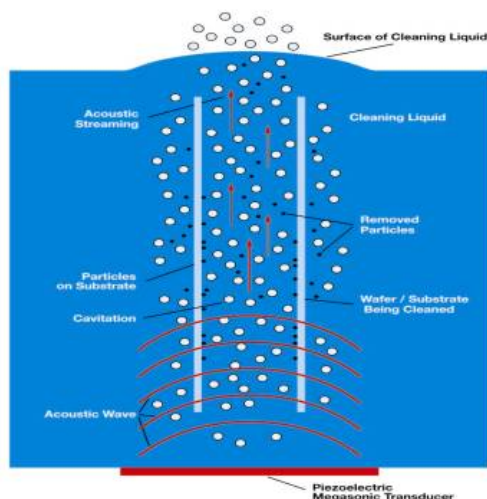
通常、超音波洗浄は、20kHz の低周波帯から 4MHz の高周波帯が使用されます。半導体製造工程におけるウェハの表面や LCD の精密洗浄および MEMS において高周波超音波洗浄 (750kHz ~4MHz) メガソニックが注目を集めています。

Megasonic 洗浄とは

メガソニック洗浄は、洗浄液の中で制御されたキャビテーションを発生させることによって作動します。本器の超音波振動子は、高周波の超音波（750kHz~4MHz）と制御されたキャビテーションを発生させ、それを洗浄液中の洗浄対象の表面へと送り出します。

洗浄対象表面に付着する微小なパーティクルの吸着力は化学溶液とメガソニックの両方の作用によって除去されます。パーティクルは、音波により前後に振動させられ、その動きが液状薄膜の成長と付着面積の減少とを助長し、圧力正面での浄化作用によって対象表面から押し出されます。一旦押し出されたパーティクルは再度付着することは有りません。

洗浄時間とメガソニックの大きさが、メガソニック洗浄の効果を左右する最重要変動値です。出力と時間が増大するに従って、パーティクルの再付着は低減してゆきます。通常、露出時間は 10 分から 30 分です。



メガソニック洗浄とウルトラソニック洗浄

ウルトラソニック洗浄に使用される超音波の周波数は 20kHz から 400kHz です。

---破壊的キャビテーションが一貫性無く発生する。

メガソニック洗浄に使用される超音波の周波数は 700kHz から 4MHz です。

---制御されたキャビテーションを発生させる。

両者の重要な違いは、ウルトラソニック帯の周波数では破壊的でランダムに発生するキャビテーションがメガソニック帯では少ないことです。このことが、洗浄対象の表面の浸蝕や破壊を著しく少なくし、洗浄することが出来ます。ウルトラソニック帯の音波やキャビテーションによって破壊される部分がメガソニック帯を使用する洗浄槽では殆んど発生することなく洗浄することが出来ます。

ウルトラソニック帯ではキャビテーションは洗浄槽内の全てで発生し、洗浄液内にある全ての部分を洗浄します。これに対して、メガソニック帯では振動子の向き合っている面のみ洗浄します。

