

超音波ガン洗浄機と洗浄剤の特徴

ASD-1006A と TDGC05L

超音波とは

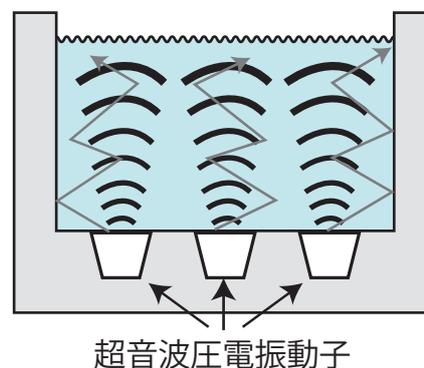
超音波は音波の一種で、空気の振動です。一般に 20kHz 以上の「人間の耳には聞こえない高い周波数（振動数）をもつ音波」で「聞くことを目的としない音」とも言われています。超音波の音波が伝わるには、気体・液体・固体といった波動が伝わる物質・物体が必要です。空気中よりも液体の方が良く伝わり、物体に当たると反射する他に屈折して内側に通り抜け透過もします。

超音波洗浄とは

洗浄液中に超音波を放射し、液中に発生した超音波の振動により、被洗浄体に付着した油や汚れを剥離（洗浄）する技術です。

超音波の振動で、液中に目で見えないほどの小さな気泡が無数発生します。発生した気泡が、洗浄物に当たって壊れるときの衝撃波【キャビテーション】により洗浄物に付着した汚れなどを引きはがします。

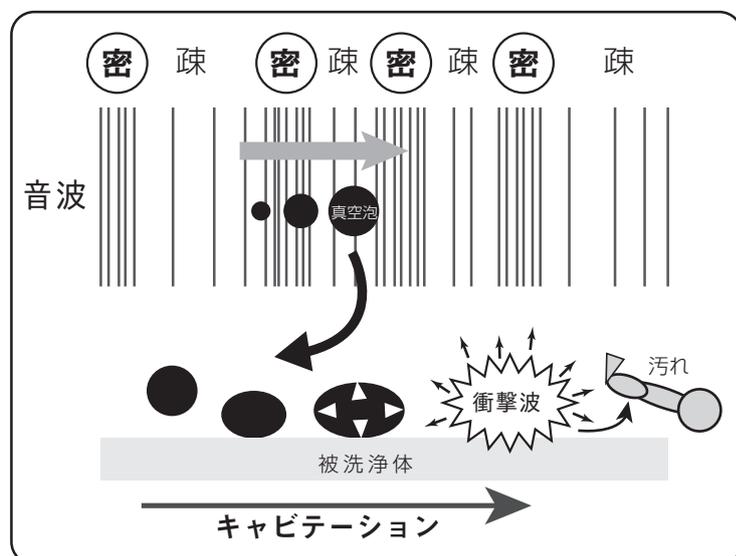
よく見かける超音波洗浄機はメガネの洗浄用などや、産業用では半導体の洗浄などに多く使われています。超音波の振動は「超音波圧電振動子」によって発生させます。



キャビテーションとは

洗浄液中に超音波を照射すると、音波が「密→疎」に移行する領域で真空泡が生成し、それが被洗浄体に接触して消滅する際に大きな衝撃力が生じることをいいます。

超音波ガン洗浄機【ASD-1006A】では、超音波の【キャビテーション（空洞現象）エネルギーの衝撃波】と【植物性洗浄剤】と【熱】の化学的作用”が組み合わさり、高い洗浄効果を得ています。



超音波と洗浄剤の洗浄効果

- 傷がつかない

キャビテーション効果により洗浄されるので、ブラシ洗浄のような擦り傷がつきません。

- 細かいところも洗浄可能

洗浄液に浸かっているだけで共振作用で超音波が内部まで伝わり細かいところまで洗浄できる。

- 水性塗料もかんたん洗浄

洗浄剤は加温することにより洗浄効果がより向上します。

- 短時間で洗浄完了

超音波・植物性洗浄剤・熱により3～5分で強力洗浄します。

- シンナー等の有機溶剤より取扱いが容易

この洗浄剤は従来の有機溶剤が含む人体及び環境への害となる毒性物質を含みません。

スプレーガン用クリーナーについて

自然の力で優れた洗浄力を発揮します。

- 人・環境に優しい商品です。

- やし、トウモロコシ、大豆、紅花、サトウキビ、りんご等の植物を元にした原料を使用しています。

- 環境ホルモン、リン酸塩類、塩素系物質、苛性ソーダ等の苛性物質、石油系界面活性剤・溶剤等の石油系蒸留物質、グリコール類、テルペン類、発泡剤類、着色料等を含みません。

- 有機溶剤中毒予防規則に該当せず、作業環境の悪化（作業員の健康被害等）を防止します。

- PRTR法（化学物質排出把握管理促進法）対象外です。

- 蒸留再生可能で産廃の削減も可能です。

クリーナーの安全データ

クリーナーの危険性有害性の要約

【GHS分類】

物理化学的危険性：	爆発物等	分類対象外
健康に対する有害性：	強い眼刺激	区分2A 強い眼刺激
	急性毒性（経口）	区分5 飲み込むと有害のおそれ
	急性毒性（経皮）	区分外
	急性毒性（吸入：ガス）	分類対象外
	急性毒性（吸入：蒸気）	分類できない
	急性毒性（吸入：ミスト）	分類できない
	皮膚腐食性・刺激性	区分3 脱脂性能による軽度の皮膚刺激
	他、区分外	

【組成・成分情報】

単一製品・混合品の区別：混合品（全ての原材料はICSC 検索記載なし、PRTR 法管理対象外）

成分名称(化学名)	含有量 (W%)	CAS No. 官報公示整理番号
トウモロコシ由来 高分子アルコール系溶剤	92～	非開示
Long chain Alcohols, C12-24 extracted from Kernel of Corn	93%	(2)-217
水分 Water	5～%	7732-18-5 (9)-447x
大豆由来 乳酸エチル	～1%	97-64-3 (2)-1371
大豆由来非イオン系界面活性剤（ポリ・オキシエチレン・アルキルエーテル）	～1%	非開示 (7)-97
大豆/トウモロコシ由来非イオン系界面活性剤（ラウリルグルコシド）	～1%	非開示 (5)-3641
Lauryl Glucoside - Extracted from Soy Bean		

【安全対策】

- ・製品の飛沫や、洗浄廃液が目に入ることを防ぐことが可能な計上の「飛散物、液体飛沫防止用 尾後メガネ」を着用する。
- ・ポリウレタン製、ブチルゴム製などの耐油性、耐溶剤性保護手袋を着用する。
- ・本製品の加温時ミスト、蒸気を吸入しない。
- ・屋外又は換気の良い区域でのみ使用する。
- ・取扱い後はよく手を洗う。
- ・洗浄対象物から剥離された炭化物、油脂類に由来する気化性物質に対しても上記の安全対策を考慮する必要がある。
- ・専用に設計された洗浄装置以外では使用しない。

【救急処置】

- ・眼に入った場合は、多量の水で数分間注意深く洗うこと。コンタクトレンズを容易に外せる場合には外して洗うこと。眼の刺激が持続する場合は、医師の診断、手当を受ける。
- ・皮膚に付着した場合は、脱脂性による肌荒れを防ぐために水と石鹸でよく洗う。
- ・吸入して気分が悪い、皮膚に刺激がある時は医師の診断、手当を受ける。
- ・飲み込んだ場合は緊急処置は要しないが、きれいな水で口の中をうがいし大量の水を飲む。状を感じた場合は医師の診断を受ける。
- ・洗浄液で汚れた保護衣を再使用する場合には洗濯して使用する。

【保管】

- ・指定容器に密閉して換気の良い場所で施錠して保管する。

【火災時の処置】

消火剤 : 噴霧水、泡消火剤、粉末消火剤、炭酸ガス、乾燥砂類等が適する。初期消化において強く放水をあてると火が飛散する可能性がある。

消化方法と保護 : 火元への燃焼源を絶ち、消火剤を使用して消化する。

【漏出時の処置】

作業の注意 : 床材、塗料、付着汚染物等を溶解する為、滑りやすく転倒に注意が必要。

洗浄、除去方法 : 液温が高温の場合は、大量の水で洗い流す。

液温が常温の場合は、布、紙により吸着し、これらを乾燥後、地域の廃棄基準に従って廃棄する。

【物理的及び科学的性質】

状態 : 液体	融点 : -20℃
色 : 透明	揮発性 : なし @20℃
pH 値 : 9 ~ 10.5 (20℃)	密度 : 1.06 g/cm ³ (20℃)
におい : 芳香臭	溶解度 : 水に溶解性
沸点 : 140℃以上	

【廃棄上の注意】

使用済液は混入した素材の成分に応じて、都道府県知事の許可をうけた専門の廃棄物処理業者に業務委託する。

但し、条件を満たした場合、製造元の指定する専門業者により使用済液を回収し再生剤原料の抽出を委託することができる。

【適用法令】

- ・消防法 : 非該当
- ・労働安全衛生法 : 非該当
- ・化管法 : 非該当
- ・毒物及び劇物取締法 : 非該当

◆ 詳細は製品安全データシート (SDS) をお取り寄せください。

材質適合表

金属類の適合表	
○	鉄・SUS・アルミニウム・メッキ鋼板
△	銅・電気亜鉛メッキ鋼板
×	真鍮

ゴム類の適合表	
○	ブチルゴム・EPDM・SBR・
△	NR・NBR
×	ウレタンゴム・フッ素ゴム

樹脂類の適合表	
○	MC ナイロン・テフロン・PVC 硬質・ ポリエチレン・ポリプロピエン・6 ナイロン・ フェノール樹脂・エポキシガラス・ ポリスチレン樹脂・POM
△	ポリカーボネート
×	アクリル・ポリエステルガラス ABS 樹脂

◆ 詳細は【各種材質の浸漬試験結果】表がございますので、お取り寄せてご確認ください。

洗浄するコストは？

ランニングコストはガン洗浄機の電気料金とクリーナーの消費コストの合計で算出します。

ガン洗浄機の電気料金

電気料金は、【消費電力】×【使用時間】×【使用日数】×【電力供給会社の電気料金（単価）】で計算します。 *以下東京電力料金です。

【消費電力】ヒーター 600w 超音波 300w 合計 900w（最大値）

【使用時間】1日中電源を入れたままで、ヒーターの使用時間は8時間、ヒーターは最大値600Wで加熱してから、保温状態になるので、600Wだと4時間（季節により変化します）使用すると仮定します。

超音波は1日5回使用したとして、3分×5回で15分と仮定します。

【使用日数】25日営業

【電気料金】東京電力：26円 下記参考料金です。

中部電力：25.08円 関西電力：29.26円 北海道電力：29.72円 東北電力：24.87円

北陸電力：21.33円 中国電力：26.96円 四国電力：26.5円 九州電力：22.69円

沖縄電力：27.97円（2017年（平成29年）5月8日現在のもの）

ヒーター：600（W）×4（時間）×26円 = 62.4円

超音波：300（W）×¼（時間）×26円 = 1.95円

1日の消費電気料金 62.4円 + 1.95円 = **64.35円**

1日5台使用する仮定なので、1丁の電気代コストは

64.35円 ÷ 5 = **12.87円**

クリーナーの消費コスト

クリーナーの消費コストは【クリーナー代】÷【ガン洗浄可能台数】×【使用日数】で計算します。

【クリーナー代】洗浄機のタンク容量は12Lです。おおむね、7～8L位（1本半）で7分目の規定量になります。スプレーガン1丁ずつしか洗わない、ガンが小型の物が多い場合は5L（1本）でも洗浄可能です。平均して6Lで計算します。

5L ¥14,000（定価）で1L ¥2,800、×6Lだと ¥16,800

スプレーガンの汚れ具合や、洗浄槽の清掃度合でも変わりますが、概算100台～200台です。平均して150台で計算します。

1丁のクリーナーの消費コスト 16,800円 ÷ 150（台） = **112円**

スプレーガン1丁のランニングコスト

クリーナー1丁の洗浄機の電気料金 + クリーナー1丁のコスト

12.85円 + 112円 = 124.85円

(東京電力で換算)

●下記【蒸留再生】で洗浄剤を再生すると大幅なコストダウンが見込めます。

使用済洗浄液 蒸留再生処理で再資源化

蒸留再生とは？

洗浄液（廃溶剤）は、溶剤に色々な物質が含まれているため、廃棄物として都道府県知事の許可をうけた専門の廃棄物処理業者により廃棄処分します。しかし、その中には、リサイクル可能な溶剤成分が含まれています。

そこで、蒸留によって溶剤成分と不純物に分離し、新品と同様に使用出来るようにします。溶剤として再資源化し、廃棄物の減量化にもつながります。

流れとしては、使用済溶剤を加熱し気化させ溶剤を分離します。気化したガスを冷却し再生液化し再利用可能にします。再成立は50%以上ですが、水で希釈した場合は再生処理はできません。

蒸留再生のやり方は？

廃溶剤の蒸留再生は蒸留再生器と減圧装置により再資源化されます。

蒸留再生業者に委託する場合は各地区の業者に引き取り量や価格を確認してください。

販売されている蒸留再生装置でご自身でやる事もできます。販売されているものは蒸留速度やタンク容量により大きさも価格も様々です。

再生にはいくらかかるの？

新規購入のスプレーガン用クリーナー洗浄液は1ℓで2,800円で、廃溶剤の産業廃棄処理費用がかかります。(各自治体や業者により異なります)

・再生業者に廃溶剤を蒸留再生した場合の1ℓ当たりのコストは輸送費・再生費などを含め約1,000～1,800円となります。廃溶剤中の不純物の割合で再生できる溶剤の量が違ったり、再生業者により価格は変動いたします。再生液と新液を混ぜても使用できます。また汚れてくれば繰り返し再生し使用する事も可能です。

・各自の溶剤再生装置で再生する場合は、装置・再生方法・地域等により変わってきます。

- *再生する溶剤は水等で希釈されていない液体に限ります。
- *ランニングコストは廃溶剤の再生率により異なりますので補償できるものではありません。
- *ご不明な点は販売店にお問合せください。

電波法型式指定を取得しています

総務省指定 第 AU-17002 号

電波法では、10kHz 以上の高周波電流を使用する超音波洗浄機や設備については 設備から電波が発射されることとなり、放送や無線通信に妨害を与えることが予想されるため、規制の対象とし設置許可を受けるよう定めています。無線通信等への影響が少ないと判断される設備については、個別の許可を不要としており、予め総務大臣から技術基準に適合していることの指定【型式指定】を受けた設備は、総合通信局への高周波 利用設備の許可申請は不要となります。弊社、超音波洗浄機 ASD-1006A は上記総務省の型式指定を受けていますので、安心して設置、使用していただけます。

総務省指定

第 AU-17002 号

お問合せ・資料請求は株式会社オルタライフまでお問合せください。

Altlife
ONE STOP SOLUTION SERVICE
株式会社 オルタライフ