

実装基板のフラックス洗浄システム

低コスト

低VOC

高洗浄力

マイクロクリーナー ECO

パレットクリーナー



化研テック株式会社

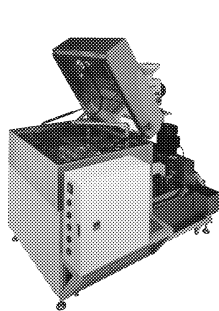
〒576-0036

大阪府交野市森北1-23-2

TEL: 072-894-2590

support@kaken-tech.co.jp

お客様のニーズに合わせた各種洗浄機を設計、製造します

タイプ 引込揺動式/テーブル回転式/チェーン搬送式
パレット搬送式/インデックス式/NC制御式対応ワーク シリンダーブロック・ヘッド/クランク・カムシャフト/ケース/ギヤ
シャフト/パイプ/ボルト等の小物~大物機械加工部品及びポリ容器等おかげさまで
販売実績
1000台突破!

産業装置事業では、洗浄機のほか、歯車の材料試験を行うローラーピッチング試験機や、オイルの評価試験に使用するホットチューブテストなど、各種試験装置の設計、製造を行っています。

機能を追求したユニットパーツを素材から一貫して生産致します

主要製品: 建設機械部品、農機具部品、車輪部品、ミシン部品
主要材質: 鋳鉄品(FC、FCD)、アルミ品(ADC12)
自社製品: 産業装置(洗浄機、試験機ほか)

ISO9001 2002/12取得 ISO14001 2004/4取得

株式会社 ニッコークリエイト

本社 〒328-0113 栃木県栃木市都賀町合戦場490

Tel.0282-27-5011 Fax.0282-27-8238

産業装置部 〒328-0101 栃木県栃木市都賀町大柵295

Tel.0282-91-1525 Fax.0282-91-1526

http://www.nikko-create.co.jp

[ニッコークリエイト] 検索

産業洗浄でよみがえる施設・設備



現場で培った洗浄技能に加えて、洗浄理論・安全衛生・関係法規等を身につけた国家資格「産業洗浄技能士」を有効にご活用下さい。

公益社団法人
日本洗浄技能開発協会

〒101-0041 東京都千代田区神田須田町2-25-7 グリーンパーク神田801号 TEL.03-3254-7050 FAX.03-3254-7049 http://www.senjo.or.jp

高濃度マイクロバブル発生装置
による新たな洗浄への期待ものづくり大学 技能工芸学部
製造学科 教授 博士(工学)

平井 聖児

超音波音場でのマイクロバブル洗浄

従来、工業製品の洗浄には有機溶剤が使われてきたが、近年では精密工業製品の品質向上や均質化への要求が高まっていることから、より高精度で環境への負荷が低い洗浄技術の一つとして、マイクロバブル洗浄に関する研究や実用化が進んでいる。ここで紹介するのは超音波洗浄とマイクロバブル洗浄の欠点を補えるような新しい洗浄技術の提案である。

超音波洗浄は汚れに対する高い剥離・分解力、洗浄工程の自動化・省力化を図ることができるなどの理由から、工業製品の生産に必要不可欠な洗浄技術である。しかし、超音波洗浄は超音波の直進性により背面部の洗浄力が弱く、洗浄剤の併用や汚れの液中分散による排水処理費用や水への環境負荷、また発振周波数や出力電力によって被洗浄物にキャビテーション(気泡の発生と消滅現象)によるダメージが生じるなどの欠点がある。一方、マイクロバブルは多大な比表面積と表面の帯電性による優れた

物理的・化学的洗浄効果の確認

図2は超音波音場でのマイクロバブルを用いた洗浄(超音波洗浄)のものとを比較するため、洗浄を行ったものとマイクロバブルのみを用いた洗浄の汚れの除去率を測定した結果である。まず、油分除去速度の観点から比較すると、超音波音場でのマイクロバブル洗浄はマイクロバブル洗浄に対して約2.4倍の油分除去速度を有した。これはマイクロバブルに超音波を照射することで、マイクロバブルが振動・凝集・合体・破裂などの複合的な運動を有し、それが試料表面でせん断力や衝撃力として作用して、油分の吸着や剥離の促進に寄与したと考えられる。一方、超音波音場での

測定した結果である。まず、油分除去速度の観点から比較すると、超音波音場でのマイクロバブル洗浄はマイクロバブル洗浄に対して約2.4倍の油分除去速度を有した。これはマイクロバブルに超音波を照射することで、マイクロバブルが振動・凝集・合体・破裂などの複合的な運動を有し、それが試料表面でせん断力や衝撃力として作用して、油分の吸着や剥離の促進に寄与したと考えられる。一方、超音波音場での

またマイクロバブルに超音波のような外力を加えると、強制的に圧縮が誘起され、マイクロバブル単独の場合よりも強力なシカルの発生量が増加する。それに伴い有機物の分解が促進されるとするならば、マイクロバブル洗浄に対し、超音波音場でのマイクロバブル洗浄の油分除去速度が速い背景には、化学的効果も寄与している可能性があると考えられる。

次に、洗浄後の洗浄液に対する濁りを定性的に評価するために、MATLAB(マトラボ)を用いて任意の水平方向100μm範囲において、最も明確な違いが現れたHSV色空間(色相・彩度・明度)で構成される色空間からの1成分である彩度(鮮やかさ)の値を算出し、比較検討した。その結果、超音波音場でのマイクロバブル洗浄の彩度は時間経過に伴いやや低下するが、マイクロバブル洗浄と洗浄前に近い値を維持した。一方、超音波洗浄に対する彩度は時間の経過に伴ってほぼ洗浄法に

マイクロバブル洗浄は超音波洗浄に対して約0.4倍の油分除去速度であった。これはマイクロバブルと洗浄液の音響インピーダンス差に起因する超音波の反射や吸収が主要因であると考えられる。

またマイクロバブルに超音波のような外力を加えると、強制的に圧縮が誘起され、マイクロバブル単独の場合よりも強力なシカルの発生量が増加する。それに伴い有機物の分解が促進されるとするならば、マイクロバブル洗浄に対し、超音波音場でのマイクロバブル洗浄の油分除去速度が速い背景には、化学的効果も寄与している可能性があると考えられる。

次に、洗浄後の洗浄液に対する濁りを定性的に評価するために、MATLAB(マトラボ)を用いて任意の水平方向100μm範囲において、最も明確な違いが現れたHSV色空間(色相・彩度・明度)で構成される色空間からの1成分である彩度(鮮やかさ)の値を算出し、比較検討した。その結果、超音波音場でのマイクロバブル洗浄の彩度は時間経過に伴いやや低下するが、マイクロバブル洗浄と洗浄前に近い値を維持した。一方、超音波洗浄に対する彩度は時間の経過に伴ってほぼ洗浄法に

して明らかに低下し、明確な差が確認できた。超音波音場でのマイクロバブル洗浄では、洗浄面がマイクロバブルで覆われるために、洗浄面やその近傍で濁りの原因となるキャビテーションや界面攪乱が発生せず、油分の液中分散が起らない。すなわち、洗浄液の濁りを抑制したと考えられる。

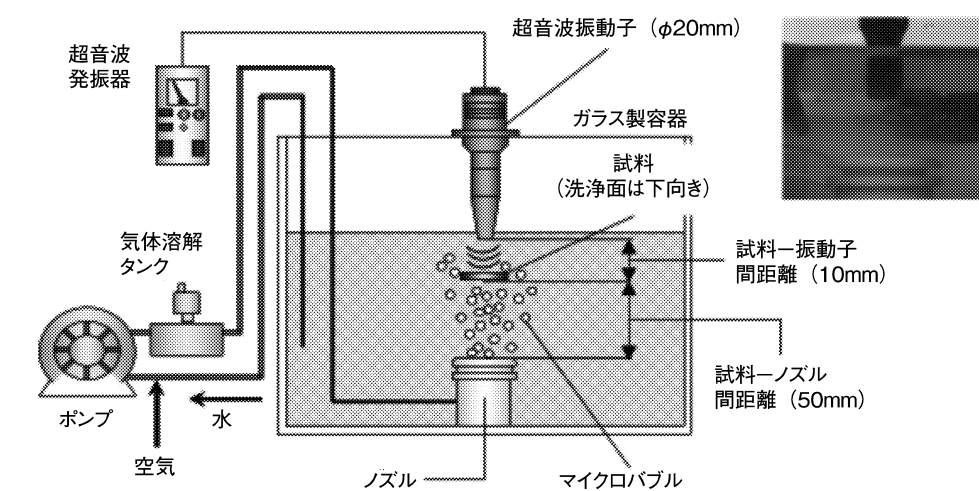
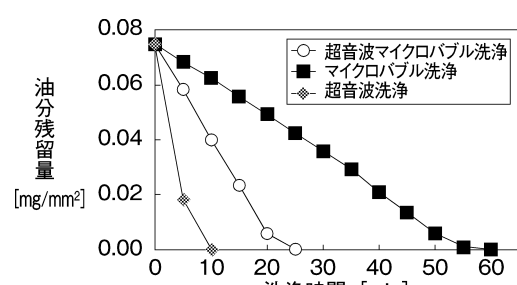
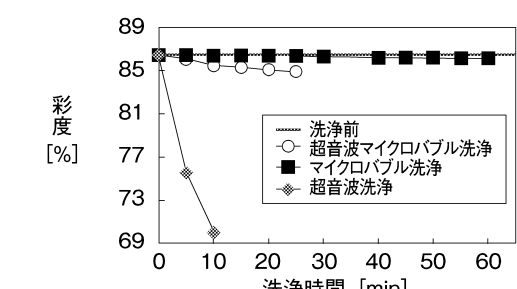
測定値
超音波…発振周波数: 28kHz、出力電力: 100W
マイクロバブル…送圧: 0.4MPa、流量: 8.5L/min、気泡源: 空気
洗浄液…水道水、水量: 10L、水温: 35±0.5℃
比較対象: マイクロバブル洗浄、超音波洗浄

図1 超音波音場でのマイクロバブル洗浄の実験装置



洗浄時間と油分残留量の関係



各洗浄法の洗浄液における彩度の経時変化

図2 洗浄効果の比較
(図中の超音波マイクロバブルは超音波音場でのマイクロバブル洗浄をさす)

ニッコークリエイト

ニッコークリエイトは鋳物・ダイカスト技術を中核に、ユニットパーツの設計から鋳造・機械加工、組み立てまで一貫して手がける。オリジナルの洗浄機「ニッコウヴァージュ」は1992年のシリーズ展開以来、累計1000台を突破。

前後揺動式をはじめテーブル回転式、チェーン搬送式、インデックス式、高圧スプレー式などタイプ別に、ワークの種類・大きさや個数に応じた洗浄形式を用意。搬送装置なども含め、ユーザーに最適な洗浄システムを提供する。

特機工業

特機工業の洗浄機「オールマイティ」シリーズは、豊富なバリエーションから最適な機種を選べ、低価格を実現している。溶剤使用量を抑えた設計によりランニングコストを低減。有機溶剤系・コソルベント洗浄仕様など豊富な洗浄液に対応している。また、超音波洗浄機にユニット型脱気装置を開発した。洗浄液中の溶存酸素をコントロールし、超音波の効果をもたせ、炭化水素系、水系、超音波パワーを復活させる。炭化水素系、水系、準水系など多様な液に対応する。

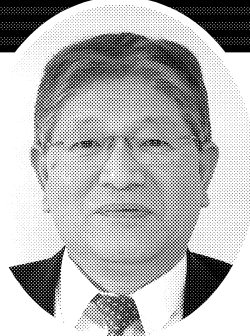
ジャパン・フィールド

ジャパン・フィールドはフロン・エタン代替洗浄技術の開発に成功し、同技術を活用した製品は多くのユーザーから好評を得ている。多段式真空洗浄装置「VONOVO」は槽内自動掃除機「さらば清掃」を内蔵しているため、槽内の清掃が不要。また、溶剤抑制タイプの常圧自動洗浄機「ナチュラ」をラインアップし、洗浄システム「グリーンベーパー」シリーズを商品化。真空濃縮装置「オイルフィールド」のほか、加工油を再利用する「プレイバック」など環境に配慮した製品も多数そろえる。

<次ページ下段に続く>

開発に成功! 発売開始!
掃除のいらない
部品洗浄機VONOVO®
真空自動洗浄機 角丸兼用お客様の洗浄機の清掃は
どなたがおやりですか? イヤでしょう!

VONOVO®は清掃口ボ内蔵です。

ナチュラ自動洗浄機
溶剤抑制システム PAT.真空濃縮装置 PAT.P
オイルフィールド®
洗浄装置や再生から排出される汚液から洗浄液と加工油を回収リサイクル可能。
洗浄液・加工油のコストダウンGreen Vapor Super®
蒸気洗浄乾燥時の溶剤抑制システム PAT.
蒸気洗浄するのにゾーンがない!代表取締役社長
内野正英
~創業47年~洗浄関連の
難問解決
いたします。洗浄一筋47年、お客様の難問を一つ一つ解決してきました。
塩素・フッ素系削減、炭化水素系・純水・アルコール類、各種システム 多数ございます。

FIELD ジャパン・フィールド株式会社

本社 〒352-0011 埼玉県新座市野火止4-19-85
TEL 048-479-7331(代) FAX 048-477-2288 E-mail info@field.co.jpホームページ
http://www.field.co.jp/
リニューアルしました!