

マイクロバブルを用いた環境調和型洗浄技術に関する試験研究

開発の背景



図 1 ベンチュリ管式マイクロバブルによる洗浄と模式図

製造業全般において洗浄は、部品加工の前処理及び仕上げ工程が必要であり、製品性能へ影響を与えるものといえます。

従来、有機溶媒やアルカリ性水溶液が用いられますが、洗浄性能そして環境保護の観点から改良が求められています。

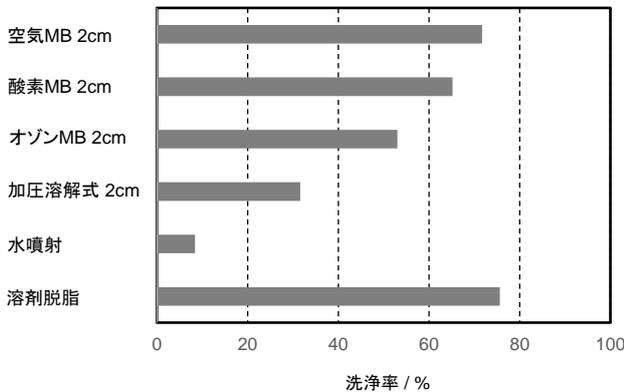
一方、環境負荷の少ない洗浄としてマイクロバブルによる洗浄技術が注目され始めています。マイクロバブル発生方式は、用途に応じて幅広く存在します。この中で、ベンチュリ管方式は、簡単な構造で、メンテナンスが容易であるメリットを有しています(図 1)。

【研究の目的】

環境へ負荷を与えない「環境調和型」のマイクロバブルを用いた洗浄技術の開発をめざしています。

【研究の内容】

表 1 各種洗浄による洗浄率比較



* MB: マイクロバブル, 2cmは噴流直下からの距離を示す

* 空気MB, 酸素MBおよびオゾンMBはベンチュリ管によるもの

油脂塗布サンプルに対して、有機溶媒を用いた既存洗浄(溶剤脱脂)、マイクロバブル洗浄を行いました。洗浄前後のサンプルを分析化学的に評価し、洗浄性能を確認しました。

ベンチュリ管方式による空気、酸素及びオゾンマイクロバブル洗浄と水噴射のみを比較検討すると、マイクロバブル洗浄においては効率的に脱脂されていることがわかりました。また、加圧溶解方式とベンチュリ管方式の異なるマイクロバブル発生方式を比較すると、ベンチュリ管方式は発生したマイクロバブルが噴流をとめない照射されるため洗浄率が高い結果となりました(表 1)。これより、環境調和型洗浄技術としてマイクロバブルの活用が期待されます。

【成果の用途・実用化】

マイクロバブル洗浄により、既存洗浄と同等の洗浄性能が期待されることがわかりました。今後は諸条件を検討することで、さらなる洗浄性能の向上を目指していきます。

基礎となった事業

平成 29 年度 試験研究指導費 (B 経費)
 テーマ名「マイクロバブルを用いた環境調和型洗浄技術に関する試験研究事業」

現在の担当部門

先端技術部門 部門長 大城 靖彦 TEL: 029-293-7495
 主任 加藤 健
 技師 永島 佑樹
 技師 安達 卓也
 技師 小田木 美保