

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

支援先

筑波大学

【研究の背景】

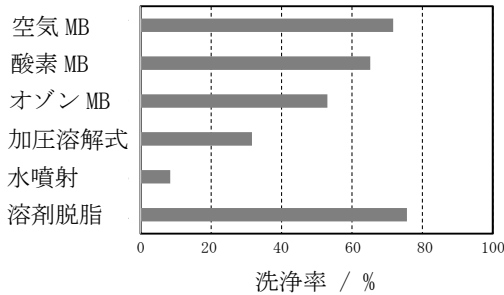


図1 各種洗浄による洗浄率比較

* 空気 MB, 酸素 MB, オゾン MB はベンチュリ管方式

工業製品における洗浄は、製品性能に直結する重要な工程です。一般的な洗浄手法としては、有機溶剤を用いた洗浄などがありますが、その多くが環境保護の観点から改良を求められています。環境負荷の少ない洗浄として、マイクロバブル（以下 MB）による洗浄技術が注目され始めています。MB 発生方式は、さまざまな種類のもので存在します。その一つであるベンチュリ管方式は、簡単な構造であるため、優良な保守性を有しています。

これまでの研究では、このベンチュリ管式 MB を用いた洗浄と各種洗浄方法との比較を行ってきました（図 1）。これより、既存の洗浄方法と同等の洗浄性能が期待できることを明らかにしています。

【研究の目的】

環境へ負荷を与えない「環境調和型」の MB を用いた洗浄技術の開発をめざしています。

【研究の内容】

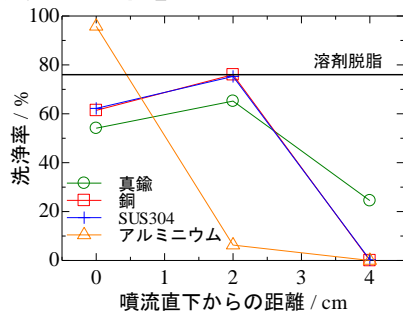


図2 素材による洗浄率への影響

素材の異なるハルセル板に油脂を塗布した試験片に対して、ベンチュリ管式 MB 洗浄を行いました。洗浄前後の試料についての機器分析から、洗浄性能を評価しました。この結果を図 2 に示します。

ほとんどの試料では、噴流直下から 2 cm の位置において最も洗浄率が高く、4 cm の位置では極端に低下する結果となりました。この洗浄率が高い位置は、図 3 に示す跳水より内側の領域と一致しています。跳水の内側と外側では主に流速が異なるため、洗浄率は、流速の変化に依存する可能性があると考えられます。

しかし、アルミニウムの洗浄率に関しては傾向が異なることから、被洗浄体の母材の種類によっては、流速以外の要素が支配的となることが示唆されています。

すべての試料において、洗浄位置の違いはあるものの溶剤脱脂相当の洗浄率が得られています。このことから、ベンチュリ管式 MB 洗浄が従来法の代替法としての能力を有することが確認できました。

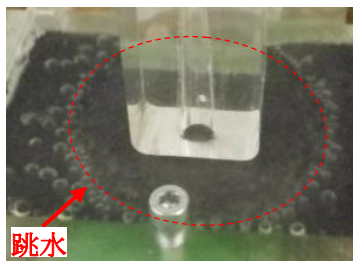


図3 洗浄の様子

【成果の用途・実用化】

ベンチュリ管式 MB 洗浄が、従来法の代替法としての能力を有することがわかりました。今後は諸条件を検討することで、さらなる洗浄性能向上や実用化を目指していきます。

基礎となった事業

平成 30 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
主 任 安藤 亮
主 任 岩澤 健太
技 師 永島 佑樹
技 師 安達 卓也

TEL : 029-293-7495