

学校法人神奈川大学

界面活性剤を使用しない未来の油剤！

【従来の課題】

従来の界面活性剤使用の金属加工油を用いて金属加工した場合、加工面が泡立ち、あふれた泡で作業現場が汚れ、加工メーカーの手間となっていた。

また、従来の界面活性剤使用の金属加工油では油脂量が少ないため、油膜強度が弱く、金属加工時に使用する工具の寿命が短くなってしまふことや、加工に長時間を要する、という課題を有していた。

さらに、従来の界面活性剤使用の金属加工油では、油水分離性が低く、機械油などの他の油分と結合してしまふため、金属加工油の劣化が進み、入れ替えが頻繁に必要となるといった課題があった。

【開発体制/開発経緯】

基礎となる技術は、神奈川大学 特別招聘教授 田嶋和夫によって開発された「三相乳化技術」であり、金属加工油メーカーからの技術相談を受け、開発したものです。

神奈川大学では、社会実装を実現できる技術の一つとして「三相乳化技術」を広く社会に役立てるため、田嶋教授をはじめ複数の研究員から構成される「三相乳化プロジェクト」を立ち上げ、企業等からの様々な相談に応じて研究開発を推進する体制を構築しています。さらに、神奈川大学では当該技術をはじめ、本学の知財を実用化、事業化を推進する事業会社「未来環境テクノロジー株式会社」を設立しております。

今般の開発も、金属加工油メーカーであるマコトインターナショナル株式会社と共同で研究を実施し、加工油の新たな製造方法を確立し、高品質な金属加工油が完成したものです。

【実用化した技術内容と社会的インパクト】

本技術は、上記した従来の課題を解決し、界面活性剤を使わずに金属加工油

を製造することに成功しました。

本技術により、金属加工メーカー等の作業効率を改善、ランニングコストを削減するとともに、加工で生じる廃油の削減にも繋がり、「環境負荷低減」にも寄与しています。

業界初の新技術！！
界面活性剤を使用しない未来の油剤

加工油業界の常識を覆す！
界面活性剤フリーを実現し、
作業環境にも感動を与える、
未来のNEWエマルジョン誕生！

従来のエマルジョンの欠点を完全克服し、更にグレードアップしました。
アノタクノロジー-三相乳化技術で開発された、新しいエマルジョンタイプの水溶性油剤です。

製品名	FC001	AD05	AD07	AD09
用途	切削油	切削油	切削油	切削油
特徴	高圧加工	高圧加工	高圧加工	高圧加工

全ての金属に対応

トータルコスト低減

優れた抗菌性

卓越した切削性能

界面活性剤フリー化をする為に三相乳化技術を採用

三相乳化技術とは界面活性剤を使用せず、エマルジョンを生成する新しいテクノロジーです。

界面活性剤が含有すると・・・

- ・ 泡立ちの原因
- ・ 油水分離性の低下
- ・ 手荒れの原因
- ・ 油性膜を剥がす
- ・ 腐敗の原因
- ・ 熱安定性の低下
- ・ 油、異物の付着

次元が違う極低発泡性!!

発泡性抑制剤も含まず、極低発泡性を備えており、高圧加工に最適で、冷却液中の工具寿命延長に繋がります。環境負荷の少ない高圧加工、作業環境に大きな変化をもたらしてくれます。パタツキも少なくメッキ濃度の低下が防げ、キレに優れています。

試験方法
MICROCOOL及び従来の切削油を各100mlずつを容器に入れ、1分間攪拌した後、全量に油を注ぎ、泡立ち量を測定しました。

（図表参照）

想像を凌駕する潤滑性能!!

潤滑性能不発火の油、油膜が厚く滑りやすいため、水による油膜剥離との絶妙なバランスで潤滑膜の付着が確保され、「工具寿命の延長」、「加工時間短縮」が可能です。作業効率の向上に大いに力を発揮してくれます。

試験方法(チムケン標準試験)
MICROCOOL及び従来の切削油を各100mlずつを容器に入れ、1分間攪拌した後、全量に油を注ぎ、泡立ち量を測定しました。

（図表参照）

潤滑性

製品名	MICRO COOL	従来品	従来品	従来品
重量	121kgf	19kgf	53kgf	

※121kgfは油性の不活性型油剤と同等の数値です

驚愕する油水分離性能!!

タタクレの油水分離性能を備えており、常に水管理をシンプルにでき、寿命を延長させることとコスト削減の両方が実現可能です。【環境に優しく】に繋がります。浮上油がオイルレス状態で簡単に取り除くことが出来ます。

試験方法
MICROCOOL及び従来の切削油を各100mlずつを容器に入れ、1分間攪拌した後、全量に油を注ぎ、泡立ち量を測定しました。

（図表参照）

作業現場に感動の実績!!

トータルコストダウンに貢献

大原市 A.T.作所 (冷熱製造機) K部長様	赤玉井 B社 (トラック部品製造機) M主任様
ワーク材質 : SKD11・SUJ304・SKH	ワーク材質 : FC・FCD・AC4C (T6)
NC装置 : 日立精機 NR23226・NR18	MCセンター : MAZAK VARBAX J-500/SX
弊拠点 : 群馬・パタツキ・興業	弊拠点 : パタツキ・興業・タツタ電機

▼トライアル結果
 潤滑、パタツキ、異音なく工具寿命も延長！トータルコストダウンに成功した！

▼トライアル結果
 エンドミル、タップ、微取り全て高精度、異音、パタツキも改善！トータルコストダウンできた！

実績

【関連サイト/販売カタログ等参考情報】

<マコトインターナショナル株式会社>

<https://www.makoto-international.com/>

※当ページからデジタルパンフレットがダウンロードできます。

<未来環境テクノロジー株式会社> <https://ku-mkt.co.jp/topics/411/>

【お問い合わせ先】

<マコトインターナショナル株式会社> TEL：0745-71-6601

<学校法人神奈川大学 研究支援部 産官学連携推進課>

TEL : 045-481-5661 E-mail : sakangaku-renkei@kanagawa-u.ac.jp