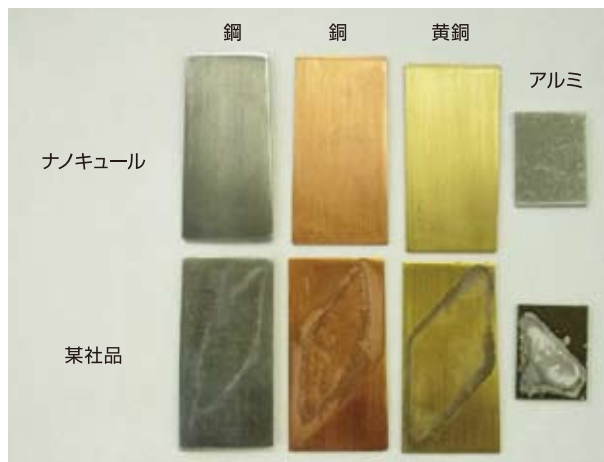




▲ 耐ガルバニック腐食試験



▲ STS-4N 使用の機械内部



▲ 被削材 銅の電極

ナノキュールに係る規則等

- 公的研究所で摩擦・磨耗テスト評価実施
- 自動車メーカーで廃液処理性合格
- PRTR 法（化学物質排出把握管理促進法）非該当
- RoHs 指令（ローズ：電子・電気機器における特定有害物質使用制限）非該当
- GHS 分類（化学品の分類及び表示に関する世界調和システム）非該当
- REACH 規制（2007 年 EU 施行 化学物質に関する規制）非該当

導入結果

Webサイト(nanokuhl.jp)内【お客様の声／ケーススタディ】でご覧になれます。

【STS-4N】

- 更液後、1年以上経っても悪臭が発生せず、長期使用できている。（従来更液サイクル：半年）
- 更液後、臭いがなくなり、激しい肌荒れが完治。社員定着につながった。
- 機械内、機械廻りの油汚れがとれ、安全で作業しやすい環境になった。
- SKD 材・SCM 材加工…エマルジョンからの切り替えて、臭い・汚れ・切削性の改善ができた。
- 銅加工で、加工面の光沢が出るようになり、その後の変色も抑えられた。
- 研削加工で、砥石の目詰まりを抑制し、ドレス回数、目こぼれが減少。表面粗度が安定した。

【SSA-4R】

- 鋼材（S50C 相当品）の超鋼エンドミル加工…エマルジョンに2%添加で工具磨耗量1/2。防錆力UP。
- SKD11 焼入焼戻材の旋盤加工…従来よりも安価なチップでの加工が可能になった。
- エマルジョンに1%添加で、悪臭の抑制・液性状の改善。更液サイクル半年→1年になった。
- エマルジョンに1%添加で、悪臭がなくなり、機械内の油汚れがなくなった。

環境に やさしい

油分を含まないので、手荒れなど大幅に軽減します。人にも機械にも環境にもやさしい切削液です。

優れた 洗浄性

切削油にありがちな、機械内部の汚れが発生しにくく、ナノカーボンが機械内部をクリーンにします。

優れた 切削性

従来品の切削油より冷却性・切削性・減摩性・耐摩耗性が向上します。



製造元  株式会社シオン

〒465-0058 愛知県名古屋市名東区貴船1丁目344番地
TEL 052-704-7333 FAX 052-704-9333
http://www.shion.co.jp
E-mail : info@nanokuhl.jp

■取扱店

水溶性切削液／水溶性潤滑添加剤

NANOKÜHL

[nano-ky:l]

水溶性切削液 ソリューションタイプ

ナノキュール【STS-4N】

水溶性潤滑添加剤

ナノキュール【SSA-4R】

水溶性消臭添加剤

ナノキュール【DEO】

水溶性切削液 セミソリュブルタイプ

ナノキュール【SLB-6N】

<http://nanokuhl.jp/>



特許出願済

何故、黒なのか？

従来の切削油の改良を目指し、研究開発したのではなく、
[“**カーボンの力**”で何ができるのか？]に主眼をおき研究を進めた結果、環境対応型の**高性能水溶性切削液**と**水溶性潤滑添加剤**が誕生しました。

従来品の改良では決して生まれなかった画期的で、全く新しいタイプの切削液と添加剤です。
ぜひ、ナノキュールの力をお試しください。

マイナスの電荷を帯びた
ナノカーボンを使用

切削性の向上

水への分散に優れた固型潤滑剤

カーボンの
チカラ

浄化作用
浄化性に優れており、水槽から河川まで幅広く水質の改善に利用されています。

強度があり軽量
バイクや車、航空・宇宙関連製品にも利用され、燃費向上に貢献しています。

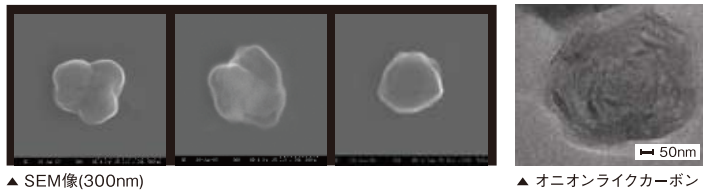
次世代炭素素材
炭素原子が平面的につながった新素材[グラフェン]は、大型ディスプレイ等に期待されています。

高性能水溶性切削液・水溶性潤滑添加剤“ナノキュール”とは

水溶性切削液・水溶性潤滑添加剤“ナノキュール”は、国立大学法人名古屋工業大学大学院工学研究科と愛知県産業技術研究所の協力があって生まれた全く新しい水溶性切削液と水溶性潤滑添加剤です。熱衝撃に強く、硬く、自己潤滑性が高いというカーボンの特性をフルに活かし、液中で分散性のよいナノサイズにすることで、今までにない水溶性切削液と水溶性潤滑添加剤が誕生しました。水溶性切削液は洗浄性にも優れており、使用し続けることで機械内部をクリーンにし、細菌等の繁殖による悪臭を軽減します。この優れたカーボン分散液を導入した、従来にない高性能な水溶性切削液・水溶性潤滑添加剤です。

“ナノキュール”の主成分 ナノカーボン分散液について

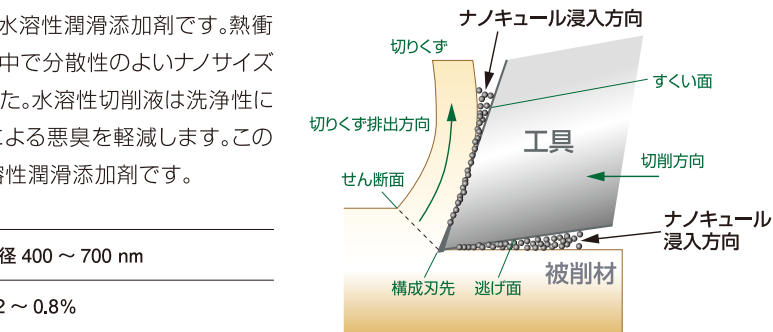
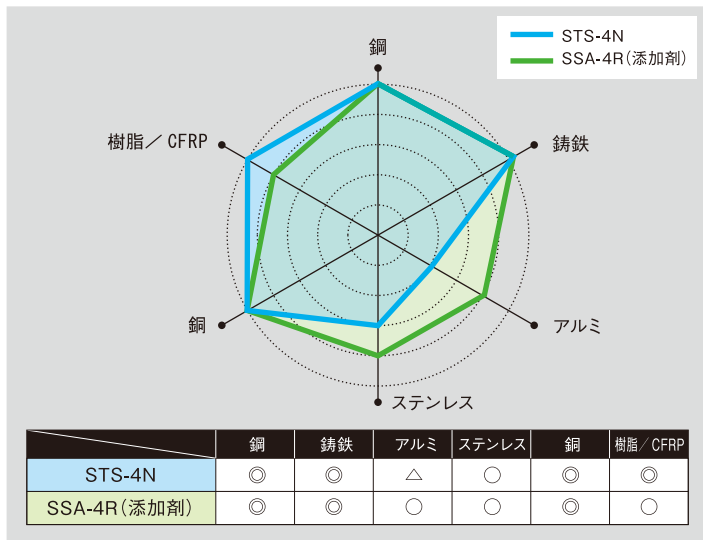
カーボン粒子の大きさ	直径 400 ～ 700 nm
分散カーボン量	0.2 ～ 0.8%



▲ SEM像(300nm)

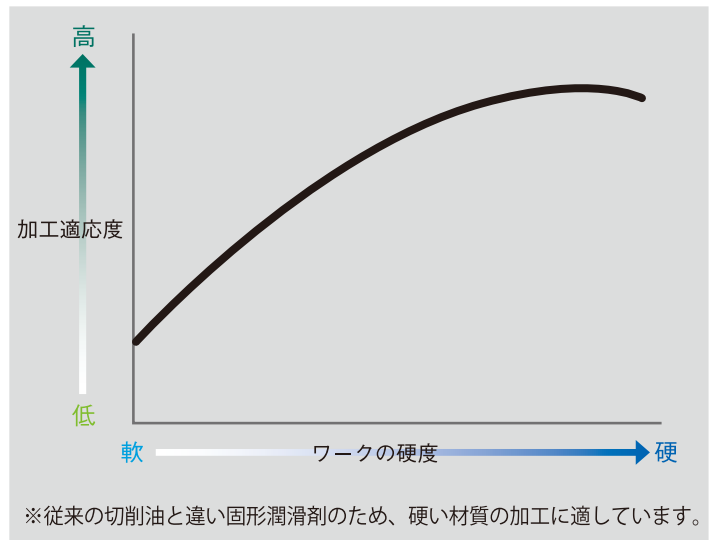
▲ オニオンライクカーボン

▶ ナノキュール適性ワーク比較



ナノキュールに使用しているナノカーボン分散液は、**熱伝導性**、**自己潤滑性**、**分散性**に優れており、従来の水溶性切削油の特長である**冷却効果**を大きく向上させています。また、マイナスの電荷を帯びたカーボンのため、**工具への吸着性**に優れており、**金属溶着を抑制**する効果が期待できます。

▶ ワークの硬度に対する適正



水溶性
切削液

ナノキュール【STS-4N】

油分・界面活性剤を一切含まない!! 今までにない画期的な切削液

ナノキュール4Nは、油分・界面活性剤を一切含まない画期的な切削液です。潤滑性・切削性は、ソリューションタイプに関わらず、エマルジョンタイプと同等の性能を発揮します。悪臭や手荒れなどにも効果を実感していただけます。水溶性切削油とは、潤滑のメカニズムが異なる為、アルミなどの加工には向かない場合もありますが、銅や鋳鉄などの硬い材質の加工には抜群の性能を発揮します。また、本液希釈後は透明感がある為、加工の状態が視認しやすく、安心感をもたらすと共に、加工上の問題点の発見にもつながります。

作業環境改善

生産性の向上

皮膚障害改善

消臭効果

工具寿命の改善

防錆性UP

メンテナンス性向上

- 液の安定性に優れる --> **廃液量の低減**
- 人体への影響が少ない --> **皮膚刺激性の低減**
- 油分、界面活性剤を含まない --> **機械のメンテナンス性、作業性の向上**
- 工具寿命の延長 --> **工具費用の軽減、生産性向上**
- 廃液の処理方法 --> **一般廃液として処理可能 (従来の水溶性切削油と同等の処理)**
- 濃度管理方法 --> **屈折計(糖度計)値と濃度管理グラフによる**

● 研削の様子

● 切削の様子

■ 導入結果

鋼の切削加工

使用機械 森精機 高速マシニング

被削材 S45C

導入前 エマルジョン

導入後 STS-4N

工具摩耗量・表面粗度・防錆性・泡すべて下記の通りとなった。
STS-4N > エマルジョン

■ 製品概要

タイプ	ソリューション型
外 観	黒色液体
密 度	1.02
引火点	なし(非危険物)
pH(原液)	10.0
使用濃度	10～20倍希釈

■ 購入単位



■ 使用方法

ナノキュール【STS-4N】を水で希釈し総入替

10倍～20倍希釈で使用



水溶性
潤滑
添加剤

ナノキュール【SSA-4R】

使用中の切削油に添加するだけで、切削性を向上!

通常、潤滑性や対腐敗性、防錆性を向上させるには、水溶性切削油の濃度を上げることが容易であり対応方法となりますが、水溶性切削油の濃度を上げると、油分・界面活性剤の濃度も一緒に上げることとなり、ベトツキ・オイルミストによる作業環境の悪化や加工後の洗浄時間が増える非効率化、皮膚刺激性が増すなど二次性能がダウンすることにつながります。“ナノキュール”SSA-4Rを添加することにより、二次性能を落とさずに潤滑性や対腐敗性、防錆性を向上させることができます。

工具寿命の改善

消臭効果

防錆性UP

■ 導入結果

鋼加工 チップ刃先摩耗比較

1 添加前
1.0753mm

2 添加後
0.4215mm

S48C 黒皮加工

■ 製品概要

タイプ	添加剤
外 観	黒色液体
密 度	1.02
引火点	なし(非危険物)
pH(原液)	10.0
使用濃度	1.0～2.0%添加

■ 購入単位



■ 使用方法

現用液に1%～2%添加
(一般的な各種水溶性切削油に添加可能)

タンク容量に対し
1%～2%を添加



水溶性
消臭
添加剤

ナノキュール【DEO】

ついに消臭効果に特化した製品が登場!!

消 臭

切削液の
ロングライフ化

液中に分散するナノカーボンが、切削液の悪臭発生源である「嫌気性菌」の増殖を抑制し、メルカプタンを触媒作用で分解する為、消臭効果により作業環境改善を実現します。

水溶性
切削液

ナノキュール【SLB-6N】

ワーク材質を選ばないオールラウンダー

工具寿命の改善

消臭効果

防錆性UP

油性剤・界面活性剤を少量加えた、ワーク材質を選ばないオールラウンダーなセミシリユブルタイプの切削液です。