

トヨタ自動車株式会社
三好・衣浦工場 殿

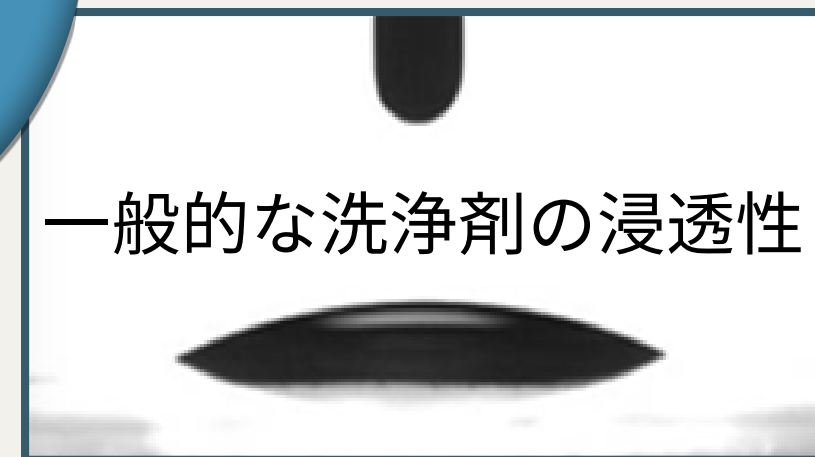
常温用洗淨剤のご提案

作成日：2025年3月

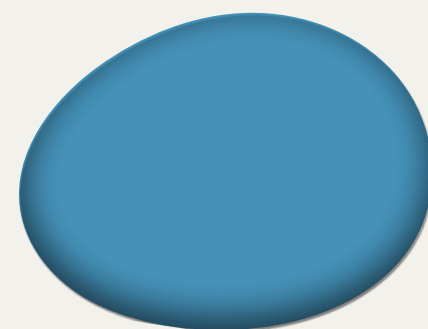
化学品本部 名古屋化学品一課
化学品本部 化学品技術室

浸透性・洗浄メカニズム

一般的な洗浄剤の浸透性



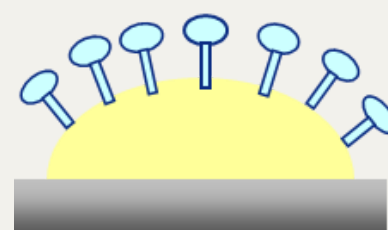
ParkemFFSの浸透性



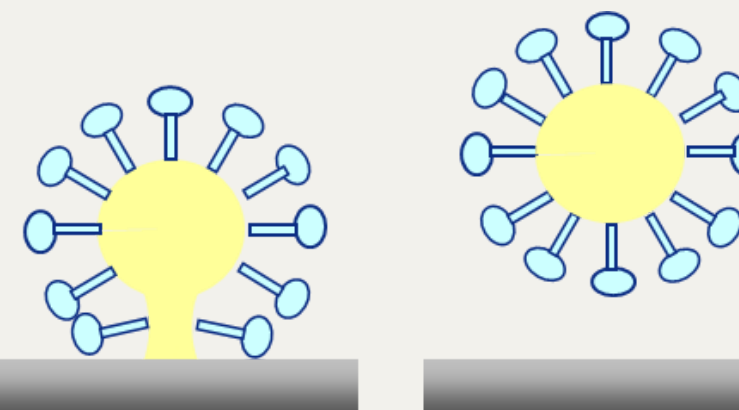
一

一般的な洗浄剤

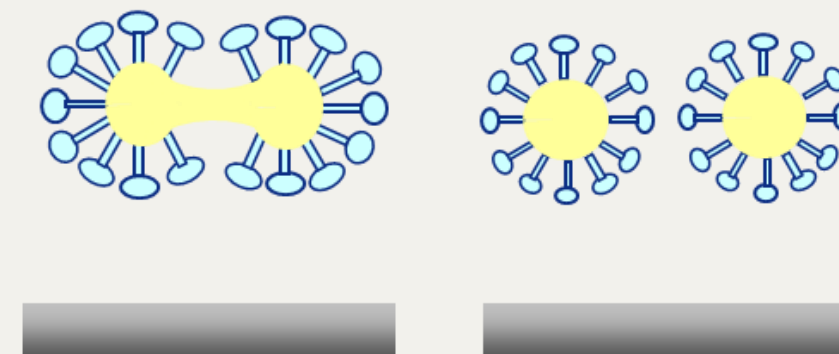
工業用洗浄剤として一般的に加温使用される洗浄剤のメカニズムは右図のように段階的に進行します



油汚れ表面に
界面活性剤が吸着



水層が油-表面間に浸透し
油汚れを洗浄対象物から引き剥がす



水層で油を更に分散

P

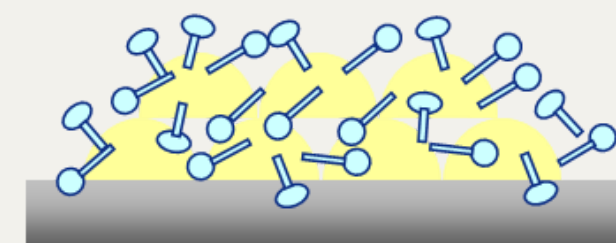
arkemFFS

ParkemFFSシリーズの特徴的な洗浄メカニズムは右図のように設計され、

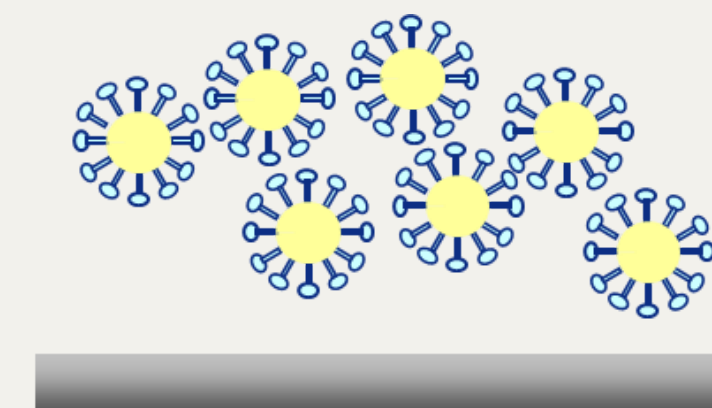
1. 早く、弱い洗浄性を持つ溶剤成分
 2. 遅く、強い洗浄性を持つ界面活性剤成分
- の組み合わせによる、ハイスピード＋清浄性を実現します



汚れ
洗浄物



油汚れを細分化し
表面に界面活性剤が吸着



細分化及びミセル化
した油汚れが水層に分散

Parkem FFSシリーズコンセプト

ParkemFFSシリーズは、従来型洗浄剤の課題である洗浄スピードの低下や曇点以下での運用による発泡、無機アルカリ成分の析出によるシミや発錆を配合の独自アプローチにて解決した薬剤です。



1

洗浄工程とリンス・防錆工程の ”一液化”

従来型の洗浄は、脱脂槽とリンス槽では別々の薬剤を用いるのが一般的です。リンス槽への脱脂成分(無機アルカリ成分)の混入ならびにワークへの付着を防止するための常時給排水が必要であり更液時には脱脂・リンスの両槽を入れ替える必要があります。PK-FFSシリーズはノンリンス仕様であるため、給水・給液は液面・濃度低下分で良く、更液時はリンス液を脱脂槽に送り、リンス槽のみの交換で運用が可能です。

2

洗浄温度の低温化 ”ヒートレス化””CO₂排出低減”

工業用洗浄剤の主成分はアルカリビルダー、界面活性剤、防錆成分が大部分を占めます。界面活性剤は洗浄性を担う重要な要素である一方、洗浄液の発泡要因でもあります。PK-FFSシリーズをはじめとする当社製常温洗浄剤は、低モルEO系界面活性剤の配合による親水性バランスの調整や、対イオン効果の導入、水の硬度成分利用などの様々なアプローチにてこの問題を解決し、低温で泡立たず高い洗浄力を発揮します。

3

あらゆる洗浄方式に対応 ”多用途型”

多くの工業用洗浄剤は、配合成分の特性を発揮するための使用環境に限られます。油剤の種類やワーク形状に合わせて洗浄方式や時間を選択する必要があり、それぞれに適する洗浄剤を合わせて選定します。PK-FFSシリーズは、低温・高温環境での高い洗浄性と低発泡性を備え、あらゆる洗浄方式を選択いただけます。また、多種多様な油剤に対して汎用的にご使用いただくことが可能です。

コスト・CO₂削減シミュレーション 1

他社薬剤/60℃からPK-FFS6/常温への切り替えメリット

Total削減(年間)
コスト：51.5%削減
CO₂：約450kg削減

洗

ユーザー 浄槽情報

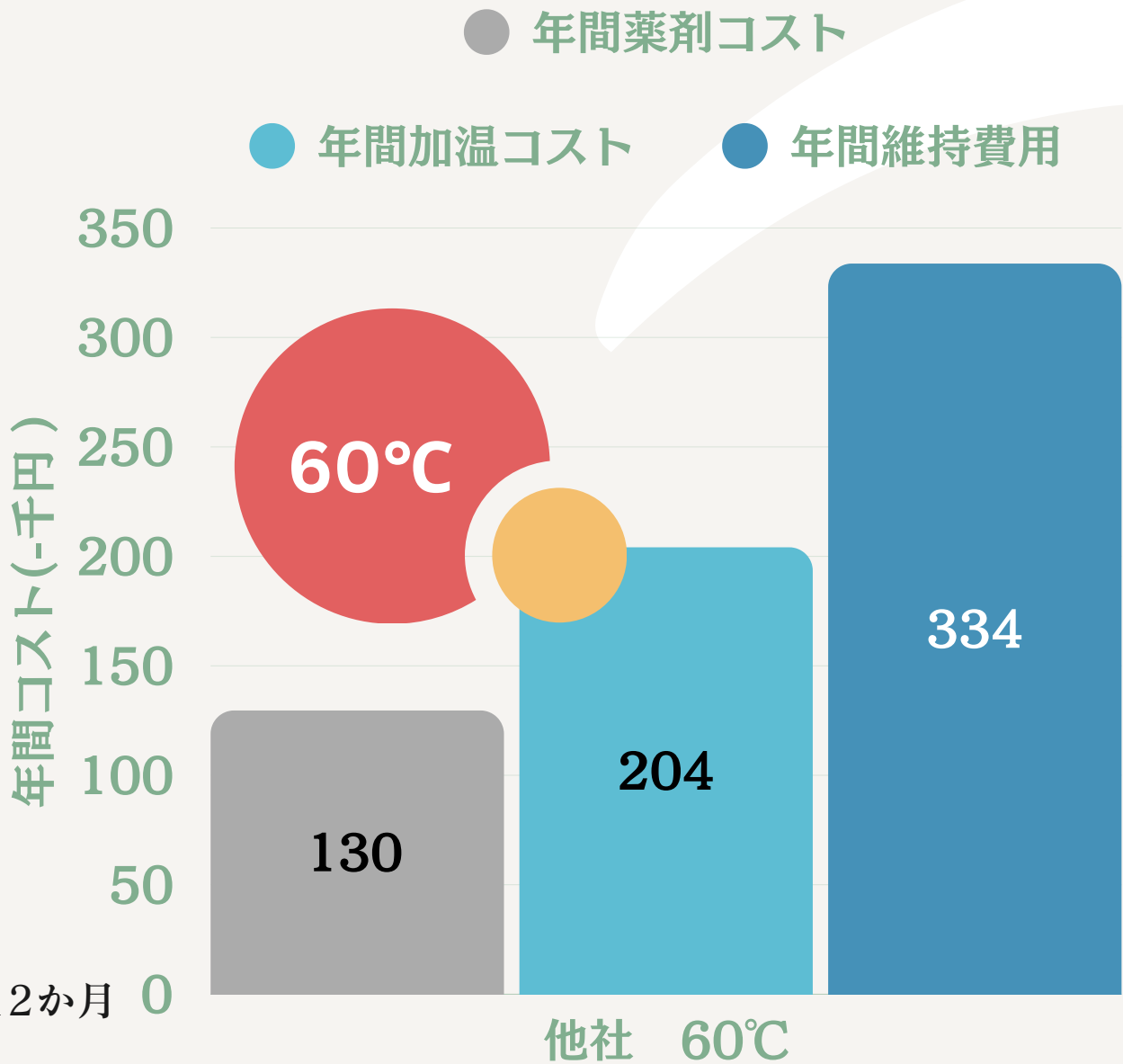
- ・槽容量：250L 1台
- ・設定：60℃⇒OFF
- ・稼働時間：3.2h/日
- ・稼働日数：22日/月

金

額換算

- ・電力単価：19/kWh
- ・必要電気量：12.7kW/h

⇒¥19*12.7kWh*3.2h*22日*12か月



電力単価：¥19/kWhは2025年3月時点での東京電力の価格を参考
CO₂排出量(年間)=電気使用量(kWh)/日*年間稼働日数*CO₂排出係数(0.43)

コスト・CO₂削減シミュレーション 2

他社薬剤/50℃からPK-55NPB/常温への切り替えメリット

Total削減(年間)
コスト：37.2%削減
CO₂：約1.4t削減

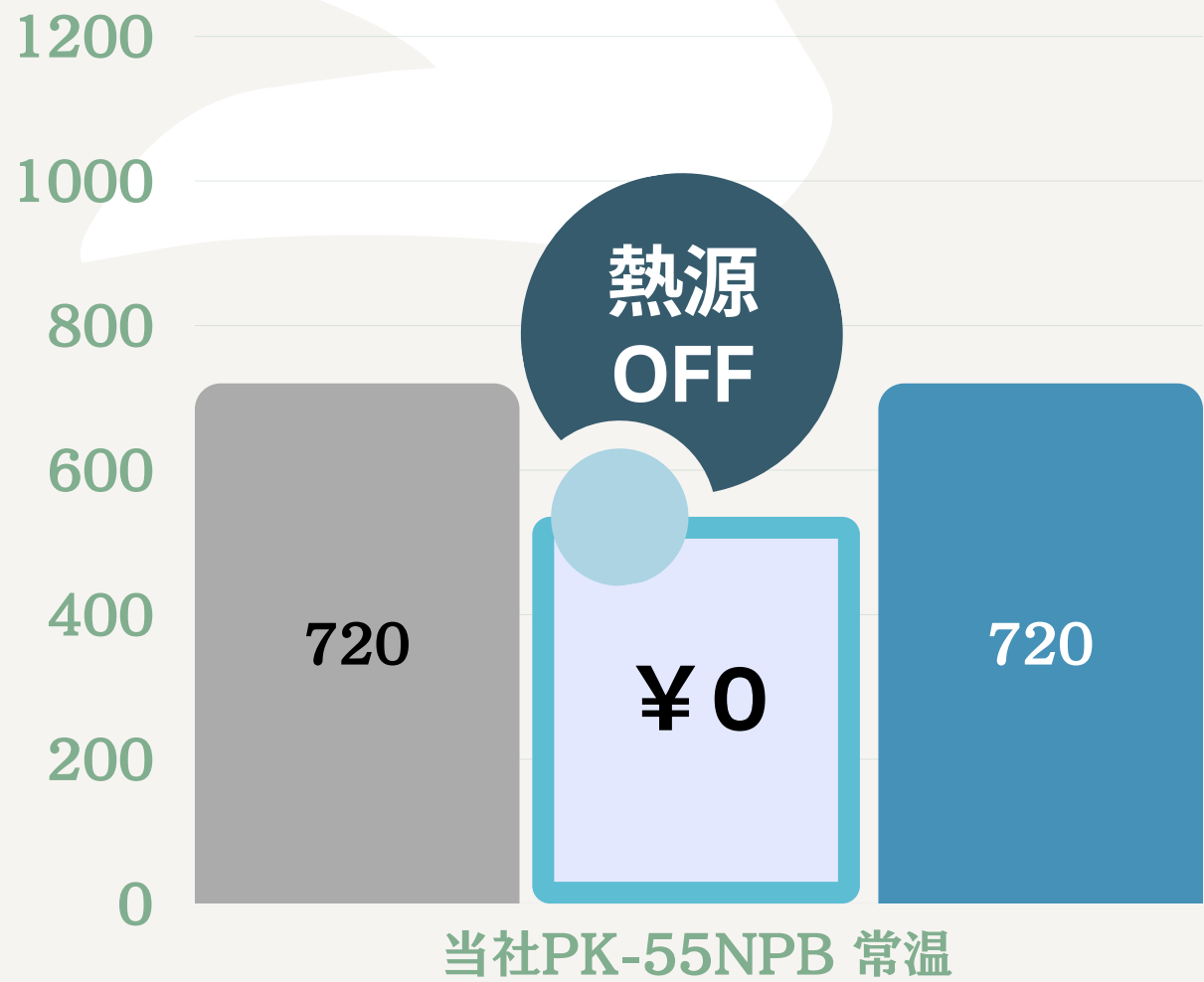
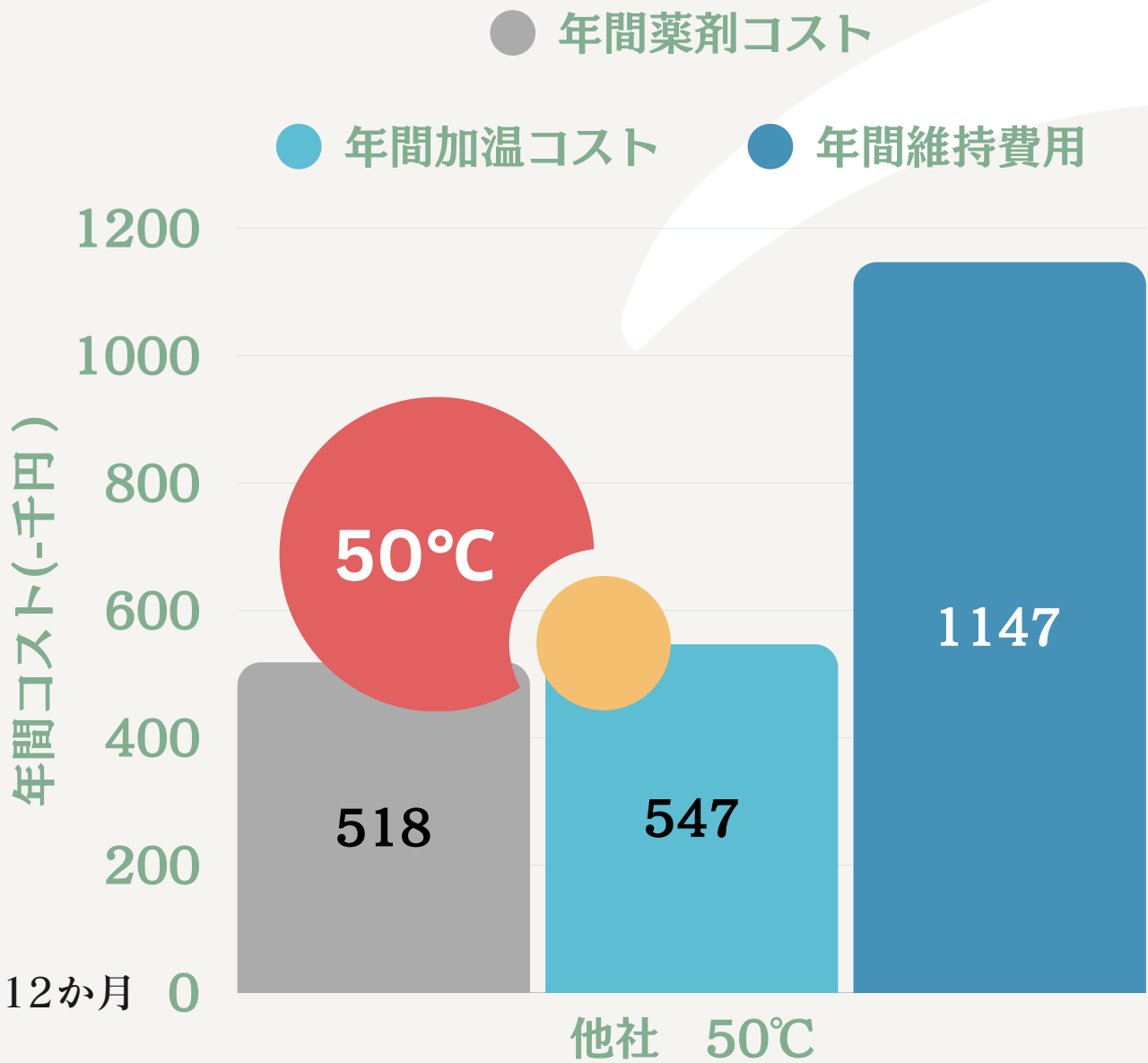
洗 浄 槽 情 報

- ・槽容量：250L 4台
- ・設定：50℃⇒OFF
- ・稼働時間：3h/日
- ・稼働日数：22日/月

金 額 換 算

- ・電力単価：¥19/kWh
- ・必要電気量：9.1kW/h

⇒¥19*9.1kWh*3.2h*22日*12か月



電力単価：¥19/kWhは2025年3月時点での東京電力の価格を参考
CO₂排出量(年間)=電気使用量(kWh)/日*年間稼働日数*CO₂排出係数(0.43)*4台

NPB Series

Parkem NPBシリーズは
環境負荷物質となるリン・ホウ素を含まない
『機能性洗浄兼防錆剤』シリーズです。

水質環境負荷対応

ノンリン・ノンホウ素処方にて
水質環境への負荷低減をメインコンセプトとしております。

適応油剤

中間加工洗浄用用途として大変有効であり、
水性加工油・鉍油などの洗浄に適しております。

非鉄金属対応

適応材質は鉄のみではなく、番手・環境によっては
アルミニウムや銅のワークにもご使用いただけます。

洗浄・防錆機能

洗浄効果

特殊成分の効果により洗浄性に優れ、
また混入油分の浮上分離性が良好です。

防錆効果

防錆性に優れ、
洗浄後数日間の室内放置における防錆効果が期待できます

シリーズ特徴

洗浄特化型の『PK-FFSシリーズ』・環境対応型の『PK-NPBシリーズ』、
低温にて使用いただけるその他の番手についての特徴をまとめてご紹介いたします。

PK-FFS “洗浄性特化”

「常温・ノンリンス使用でも高い洗浄性」
というコンセプトのもとに開発・改良を重ね、販売を拡大してまいりました。
油污れへの浸透性を重視し、反応プロセス短縮化を実現したほか、脱脂⇒リンス

の一液化による節水化などの様々な付加価値を提供いたします。

特殊洗浄（プレス後、溶接、塗装前）を除く一般洗浄（加工間）用薬剤として開発し、低コストパフォーマンスなシリーズです。
無リン・無ホウ素の薬品である為、排水・廃液負荷の軽減を実現できます。

PK-NPB “環境対応型”

PK-4000シリーズ “コスト対策”

当社製スプレー洗浄用のPK-4000シリーズです。
多くが加温での使用を推奨する製品ではありますが、常温付近にて使用可能なタイプもございます。※2液タイプ含む

常温用製品一覧

常温用製品抜粋	製品使用方法・適応油剤						使用可能な非鉄金属材質		ノンリンス使用
	pH (1%)	洗浄方式	推奨温度	水溶性加工油	油性加工油	防錆油	Al	Cu	
PK-FFS8S	10.3	スプレー	40～60℃	○	○	○	△	○	○
PK-FFS9	9.8	スプレー	40～60℃	○	○	○	△	○	○
PK-33NPBD	9.5	スプレー	20～50℃	○	△		△		○
PK-66NPB	9.8	スプレー	20～50℃	○	△		△	○	○
PK-55NPB	10.4	スプレー	20～50℃	○	△		○		△
PK-4070DN	8.8	スプレー	常温～40℃	○	△		○	△	○
PK-4210PR	11.3	スプレー	20～50℃	○	○	○	○		
PK-4210(N)	10.6	スプレー	常温～50℃	○	○	○	○	△	
PK-SS30MPD	9.8	中・高圧スプレー	常温～50℃	○	△		△		○
PK-BC30PDN	9.2	スプレー	20～50℃	○	△		○	△	△

※△は対象油剤の種類や仕上がり性の基準により、使用可否に判断が必要となります。

常温用製品の成分一覧と機能

常温用製品 番手抜粋	基本の組成					
	有機 アルカリ	無機 アルカリ	界面 活性剤	溶剤	リン	ホウ素
PK-FFS8S	○		○	○	○	
PK-FFS9	○		○	○	△	
PK-33NPBD	○		○	○		
PK-66NPB	○		○			
PK-55NPB	○	△				
PK-4070DN	○		○	○		
PK-4210PR	○	○	○	○		
PK-4210(N)		○	○		○	○
PK-SS30MPD	○		○			
PK-BC30PDN		○	○			○

※○：含有する △：少量含有する

