

トヨタ自動車株式会社 三好工場御中

常温洗淨・常温乾燥用薬剤のご提案

作成日：2026年4月

 **PARKER CORPORATION**

化学品本部 名古屋化学品一課
化学品本部 化学品技術室

New item

性能特徴

- ✔ **弱アルカリ**
排水負荷の低減のため、使用推奨濃度でのpHを9以下に抑えた弱アルカリ処方
- ✔ **低起泡処方**
常温スプレー使用を想定した低起泡処方
※推奨濃度時
- ✔ **低濃度で低表面張力**
希釈濃度1%で接触角=10°未満を実現

LEVELING & DRY

PK-LD SERIES

PK-LD400

“常温スプレー洗浄 & 常温ブロー乾燥”

常温スプレー使用可能な低発泡性、適応する被洗浄物への十分な洗浄性を備えるほか、“液膜を薄くのばす”処方配合により洗浄後の良好な液切れ性・常温での良好なブロー乾燥性をコンセプトに開発いたしました。

基本性状

- | | |
|------------|-----------------|
| ・法規 | PRTR該当 |
| ・pH | 8.9(1%),9.6(原液) |
| ・表面張力(1%) | 30.0(mN/m) |
| ・接触角(20秒後) | 8.9 |

ぬれ性能 ※1%で着滴20秒の接触角

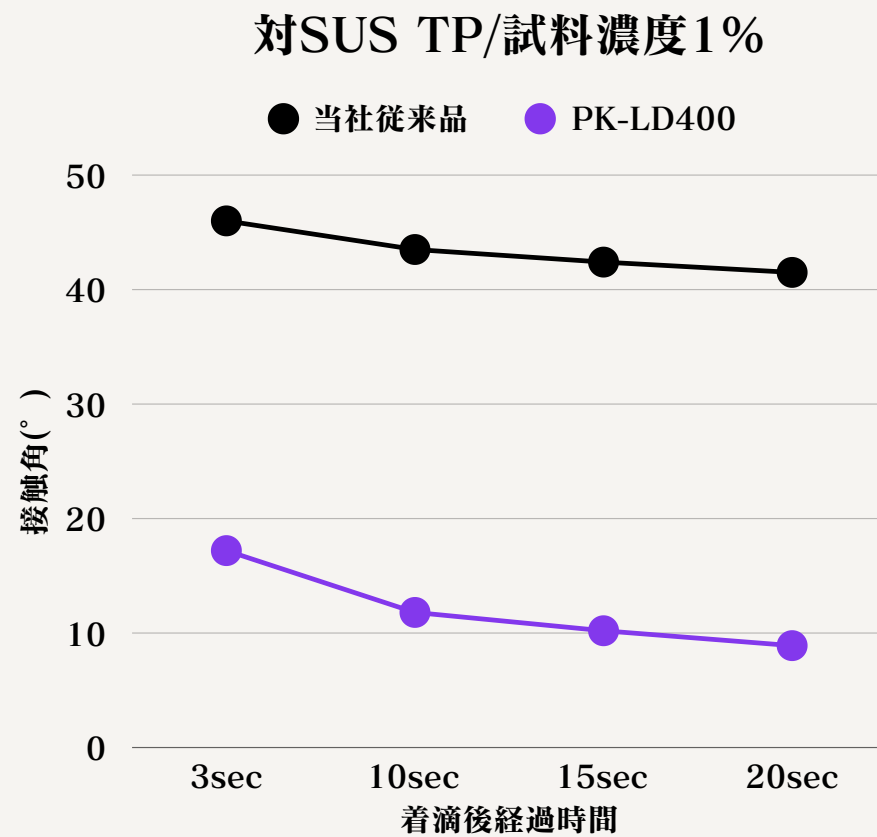


PK-LD400 “常温洗浄乾燥”

レベリング性

テストピースに対する液滴の接触角*1の経時変化

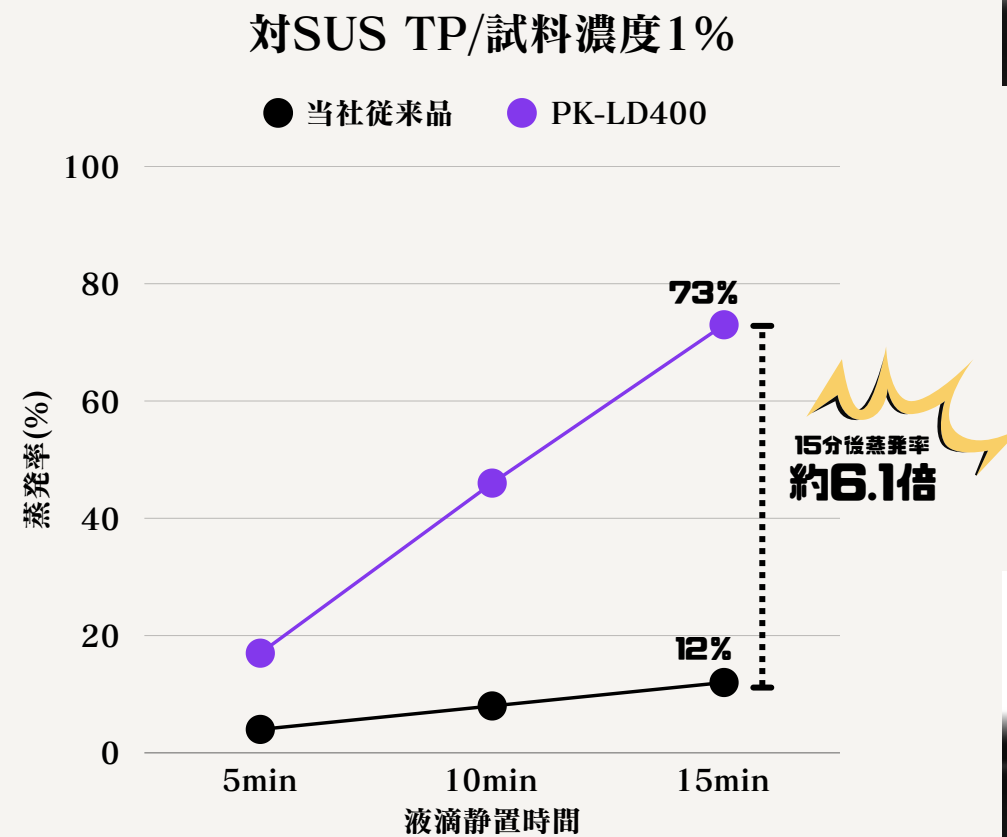
*1：TPに試料液を滴下した時のなす角。小さいほどぬれ性が高い。



乾燥性

テストピース上の液滴の蒸発率*2の経時変化

*2：蒸発率(%)=((初期の液量g-任意時間後の液量g)/初期の液量g)×100



写真：
テストピースに滴下した液滴の5分後の様子



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”

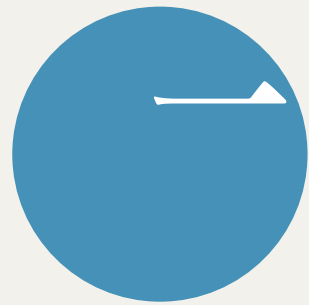
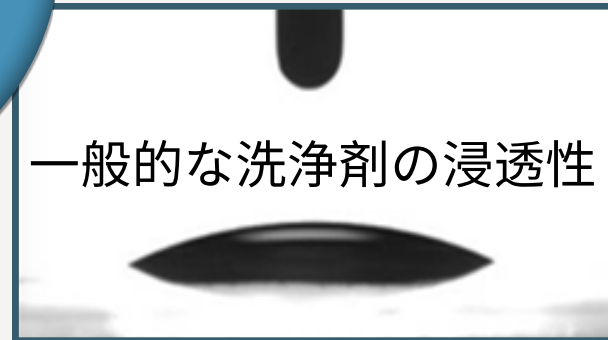
工業用洗浄剤の主成分はアルカリビルダー、界面活性剤、防錆成分が大部分を占めます。界面活性剤は洗浄性を担う重要な要素である一方、洗浄液の発泡要因でもあります。PK-FFSシリーズをはじめとする当社製常温洗浄剤は、低モルEO系界面活性剤の配合による親水性バランスの調整や、対イオン効果の導入、水の硬度成分利用などの様々なアプローチにてこの問題を解決し、低温で泡立たず高い洗浄力を発揮します。

3

あらゆる洗浄方式に対応 ”多用途型”

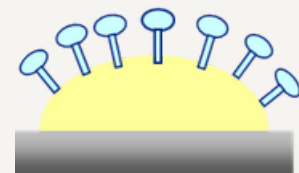
多くの工業用洗浄剤は、配合成分の特性を発揮するための使用環境に限られます。油剤の種類やワーク形状に合わせて洗浄方式や時間を選択する必要があり、それぞれに適する洗浄剤を合わせて選定します。PK-FFSシリーズは、低温・高温環境での高い洗浄性と低発泡性を備え、あらゆる洗浄方式を選択いただけます。また、多種多様な油剤に対して汎用的にご使用いただくことが可能です。

浸透性・洗浄メカニズム

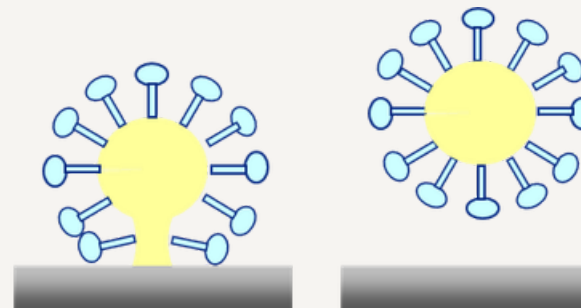


一般的な洗浄剤

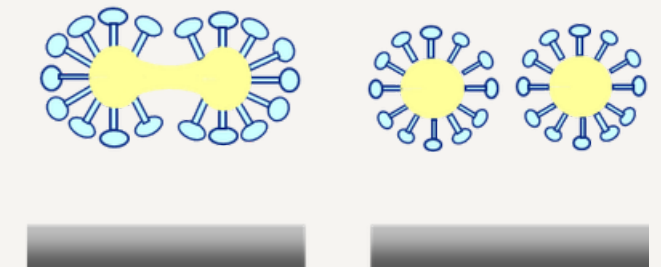
工業用洗浄剤として一般的に加温使用される洗浄剤のメカニズムは右図のように段階的に進行します



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



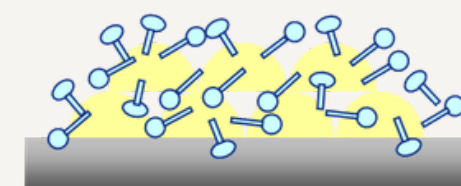
水層で油を更に分散



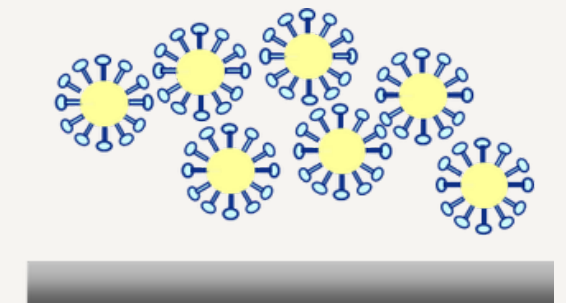
ParkemFFS

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



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

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

中間加工洗浄用途として大変有効であり、
水性加工油・鉱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

コスト・CO₂排出量削減シミュレーション

-他社薬剤/60℃から当社製常温洗浄剤/25℃への切り替え-

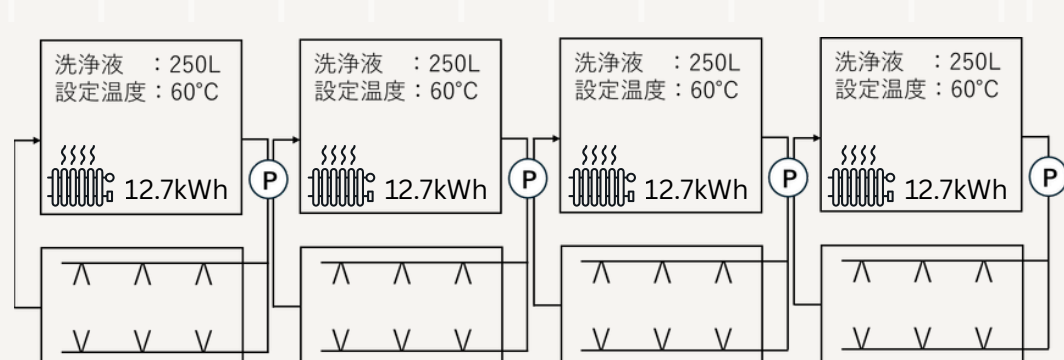
洗浄槽

●洗浄加温コスト計算

- ・槽容量 : 250L×4台
- ・設定 : 60℃
- ・稼働時間 : 3h/日×22日/月×12カ月/年
- ・必要電気量 : 12.7kWh
- ∴年間電気料 :

12.7kWh*19.5円/kWh*792h*4台=784(千円)

●洗浄槽ライン想定図



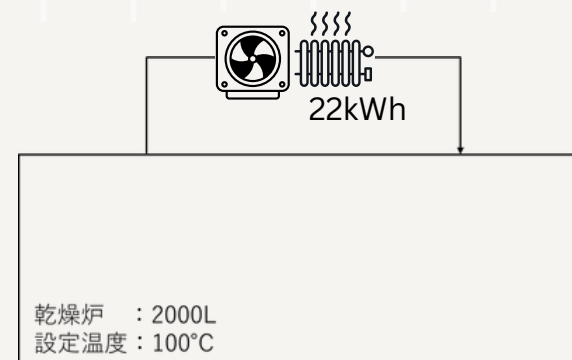
乾燥炉

●乾燥加温コスト計算

- ・槽容量 : 2000L×1台
- ・設定 : 100℃
- ・稼働時間 : 10h/日×22日/月×12カ月/年
- ・必要電気量 : 22kWh
- ∴年間電気料 :

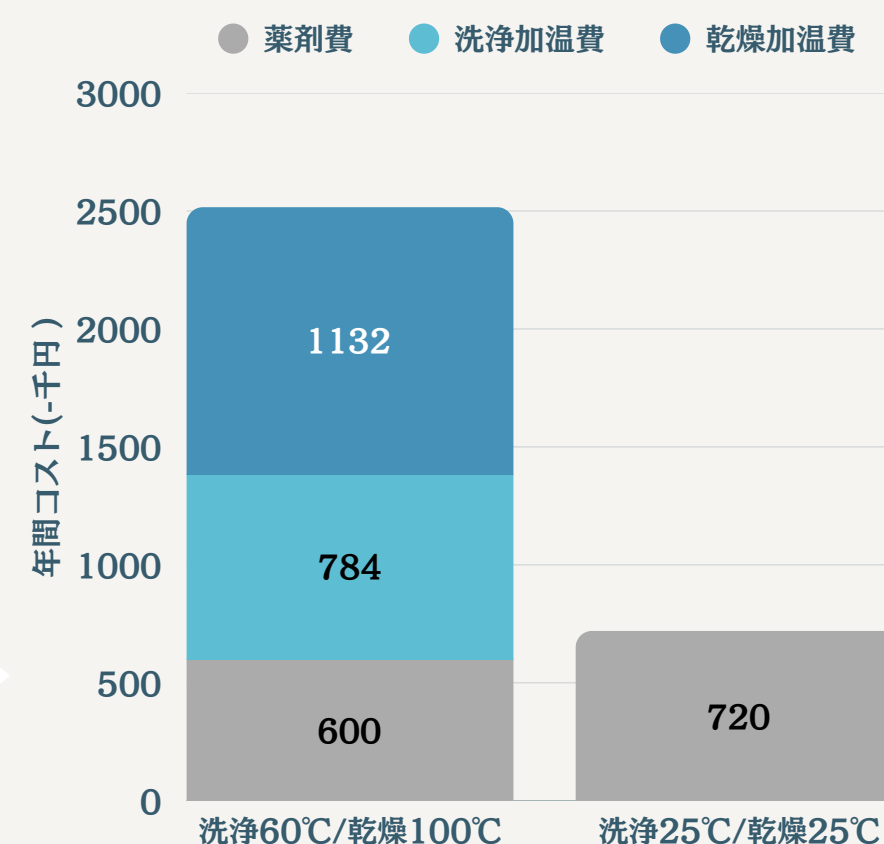
22kWh*19.5円/kWh*2640h*1台=1132(千円)

●乾燥炉ライン想定図



洗浄槽加温時のCO₂排出量
17.5t-CO₂/年

乾燥機加温時のCO₂排出量
25.8t-CO₂/年



電力単価：¥19.5/kWhは2026年4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(0.435)

Variations

洗浄特化型の『PK-FFSシリーズ』
環境対応型の『PK-NPBシリーズ』
常温乾燥型の『PK-LDシリーズ』
低温にて使用いただけるその他の製品
についての特徴をご紹介します。

PK-4000シリーズ “コスト対策”

スプレー洗浄用のシリーズです。
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

PK-NPBシリーズ “環境対応型”

特殊洗浄（プレス後、溶接、塗装前）
を除く一般洗浄（加工間）用薬剤で、
“高コスパ”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-FFSシリーズ “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シリーズです。
油汚れへの高い浸透性を付与し、
反応プロセス短縮化を実現、
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。

PK-LD400 “常温乾燥特化”

高いレベリング性による洗いあがりの
乾燥性を重視した開発品です。
適応する油剤に対する十分な洗浄性を備
え、弱アルカリ処方にて非鉄金属洗浄へ
の適合が高く、低温にて低発泡なスプレ
ー用洗浄剤です。

既存製品にてお客様の抱える課題に
お応えできない場合、製品改良にて
カスタム製品のご提案や、お客様
との共同にて新規性のある薬剤の
開発にも取り組ませていただきます。
お気軽にご相談ください。

Customize

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料 | | ノンリンス使用 | PRTR | |
|---------------------|-------------|----------|--------|-------------------------------|-------|-----|-------------|----|---------|------|--|
| | 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℃ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | 該当 | |
| PK-FFS9 | 9.8 | スプレー | 40~60℃ | ○ | ○ | ○ | △ | ○ | ○ | 該当 | |
| PK-33NPBD | 9.5 | スプレー | 20~50℃ | ○ | △ | | △ | | ○ | | |
| PK-66NPB | 9.8 | スプレー | 20~50℃ | ○ | △ | | △ | ○ | ○ | | |
| NEW PK-50NPB | 10.6 | スプレー | 20~50℃ | ○ | △ | | ○ | | △ | | |
| PK-SS30MPD | 9.8 | 中・高圧スプレー | 常温~50℃ | ○ | △ | | △ | | ○ | | |
| NEW PK-LD400 | 8.9 | スプレー | 常温~40℃ | ○ | △ | | ○ | | ○ | 該当 | |
| PK-4070DN | 8.8 | スプレー | 常温~40℃ | ○ | △ | | ○ | △ | ○ | | |
| PK-4210PR | 11.3 | スプレー | 20~50℃ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | 該当 | |
| PK-4210(N) | 10.6 | スプレー | 常温~50℃ | ○ | ○ | ○ | ○ | △ | | | |
| NEW MG-RC90 | 11.3 | スプレー・浸漬 | 常温~60℃ | 洗浄後のリンス・液切りと乾燥を促進する『水切り乾燥防錆剤』 | | | | | | ○ | |

△：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。

空欄：推奨の用途ではないため、使用する場合は事前試験を実施の上で決定することをお勧めします。

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 | ○ | | ○ | | | |
| NEW PK-50NPB | ○ | △ | | | | |
| PK-SS30MPD | ○ | | ○ | | | |
| NEW PK-LD400 | ○ | | ○ | ○ | | |
| PK-4070DN | ○ | | ○ | ○ | | |
| PK-4210PR | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| PK-4210(N) | | ○ | ○ | | ○ | ○ |
| NEW MG-RC90 | ○ | | ○ | ○ | | |

○：含有する △：少量含有する※インヒビターとして 空欄：含有しない

●アルカリビルダー

洗浄成分の大部分を占め、有機アルカリ・無機アルカリに大別されます。無機アルカリ主体の薬剤は洗浄性が高い一方、白色の残渣を残すため、すすぎを必要とします。有機アルカリ主体の薬剤はノンリンス一液使用に適合しやすい傾向にあります。

●洗浄用界面活性剤

高EO付加にて高曇点の原料ではローリングアップ、可溶化、乳化などの洗浄性を発現します。

●消泡用界面活性剤

低EO付加にて低曇点の原料では抑泡、消泡などの泡調整の作用を発現します。

●リン・ホウ素

洗浄成分や抗菌剤としては高い効果を発揮する一方、排水性には不利な成分であるため、当社は機能性洗浄剤として非含有化に取り組んでおります。

●溶剤

PK-FFSシリーズでは、低温での洗浄スピードの高速化に寄与しているほか、曇点調整などの汎用的な作用を発現します。