

錆取り・防錆剤「ラストスーパ―」のご提案

株式会社ワールド・グリーンテック

目次

1. ラストスイーパーとは	P 1
2. 主な特徴	P 2 ~ P 9
3. 使用方法	P 1 0
4. ラストスイーパー未処理品と 処理品の塗料密着性比較 . . .	p 1 1 ~ P 1 4
5. 使用事例	P 1 5 ~ P 1 9
6. 今後の応用展開	P 2 0

1. ラストスイーパーとは

硫酸や塩酸等の劇薬を使わずに安全な薬剤で錆が取れて、更に 錆を発生しない簡易な防錆剤はないかということで開発されたのが、今回紹介させていただく

1液型 錆取り・防錆剤「ラストスイーパー」 です。

ラストスイーパーは**食品添加物を主成分**としており、錆に関する様々な問題に対し細やかに対応、解決するとともに、**環境にやさしい優れた商品**です。

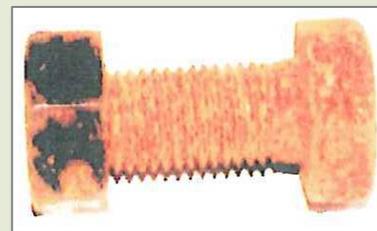


強酸でも皮膚に触れても安全！

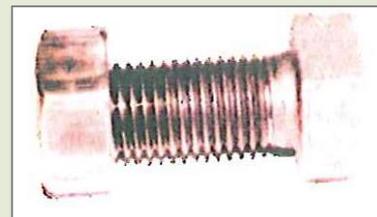
クランプ (処理後→処理前)



ボルト (処理前)



処理後



食品系の酸を使用しているので人にやさしく、安全・安心

2. 主な特徴

① 錆除去と同時に防錆効果発揮

- ・錆除去した金属表面は、薬剤を拭き取るか、水洗い(リンス)するだけで後処理が簡単。
- ・処理した金属は、屋内(高湿度の状況を除く)では長期にわたり防錆効果を発揮。
(通常は、化学的に錆を除去した場合、処理後短期間で錆が再発生することが多い。)

② 塗料、メッキの密着性抜群

- ・処理面は脱脂されるので、直接塗装できる。

③ 酸化スケール、クロカワ等を簡単に除去

④ 主成分は「食品添加物」のため安全かつ身体にやさしい(MSDS参照)

⑤ 処理工程の短縮、設備費の削減

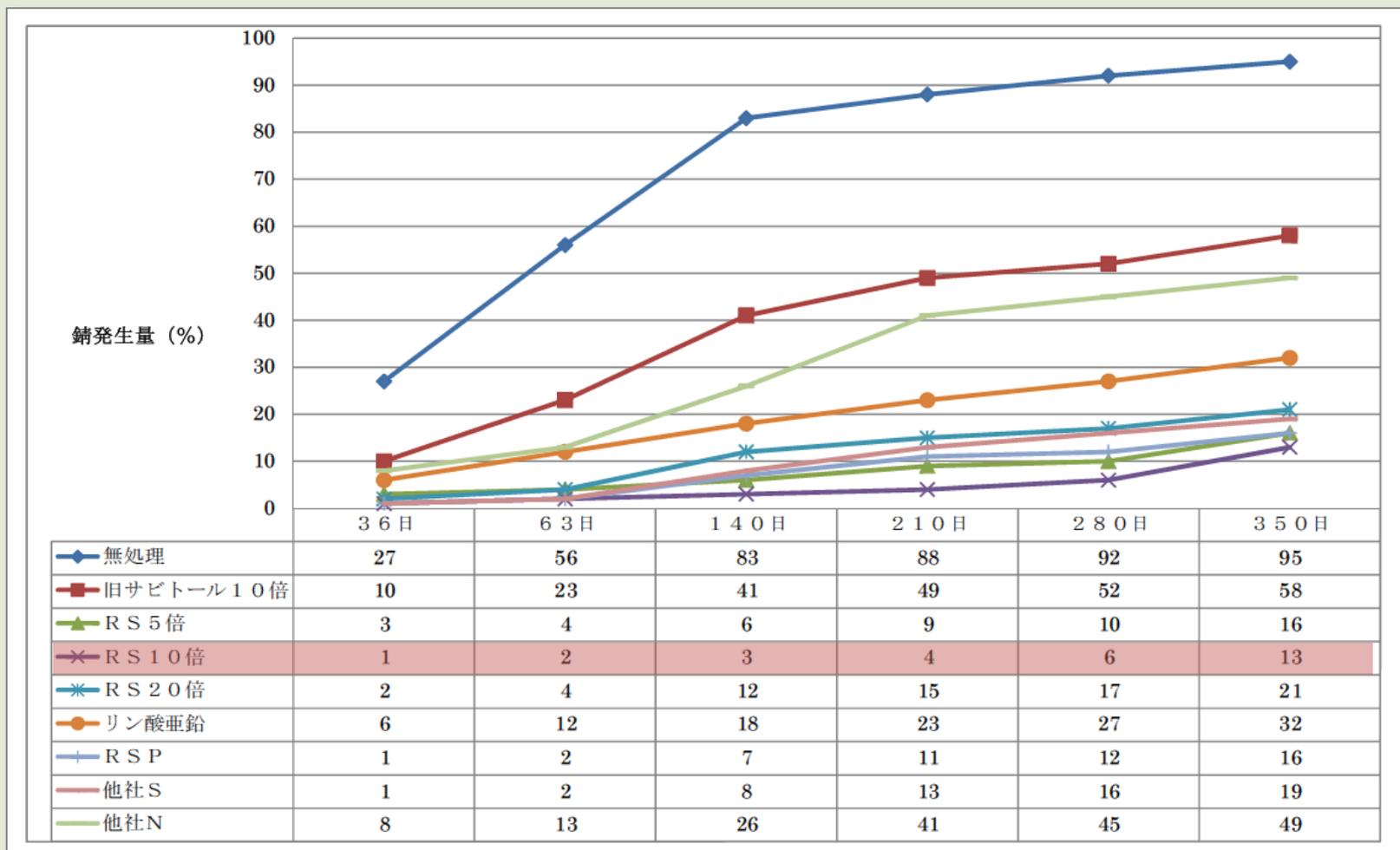
- ・錆取りと防錆効果を1液で実施できるため、使用する薬剤の種類が少なくなり、処理工程及び処理装置を減らせ、インシヤルコスト及びランニングコストの削減につながる。
(ランニングコストは、従来比30%ダウン、インシヤルコストは50%ダウン)
- ・錆びた金属やコンクリート等が付着した金属を薬液に浸漬するか、塗布するだけで錆やコンクリートを除去可能なため、簡易設備のみで処理可能。
- ・処理した金属表面に塗装する場合は、錆止め塗装(下地塗装)を省略可能であり、塗装回数節減効果

⑥ 廃液処理不要

- ・処理した液は、不純物を濾過し再利用できる。(クローズド処理が可能)
- ・廃液処理が必要な場合は、廃液に石灰を添加するとリン酸カルシウム(肥料)となる。



2-① 東京電力研究所による 防錆効果検証データ



条件:湿度98% 温度30℃

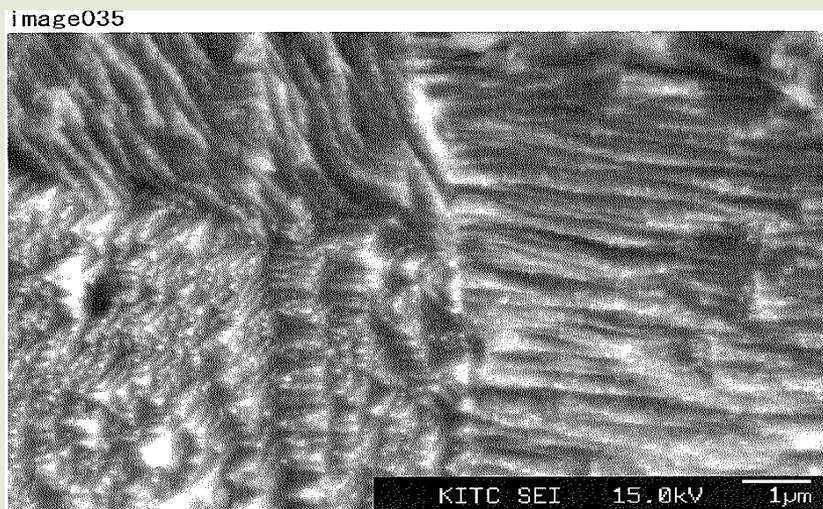
10倍希釈(RS10倍)で最も良好な結果

2-② 塗料メッキの密着性

従来の方法
(リン酸亜鉛処理)



新化成処理 ラストスイーパー
(リン酸鉄処理)



◆ 処理効果比較写真(10,000倍)

表面の組織が細かく、塗料の密着性が高くなる。
錆取り後はパーカー処理などの下塗りが不要

2-2-A リン酸鉄被膜の生成検証(浸漬処理)

1) 依頼試験所: 神奈川県産業技術センター

2) 試料名: 防錆処理被膜

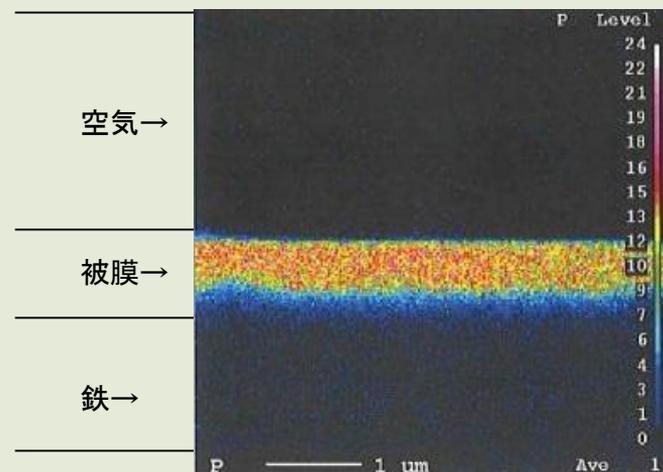
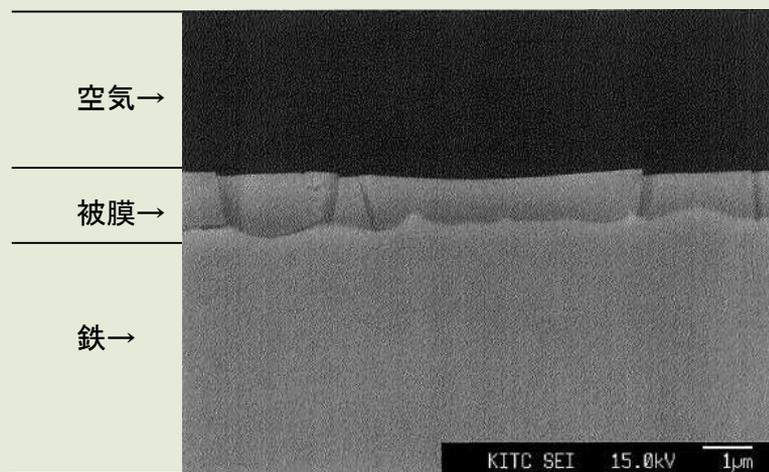
((株)ワールド・グリーンテック製ラストスーパースーパーCタイプ)

3) 依頼内容: 防錆処理被膜について、膜厚及び被膜の生成分析を行い開発評価を行いたい。

4) 結果:

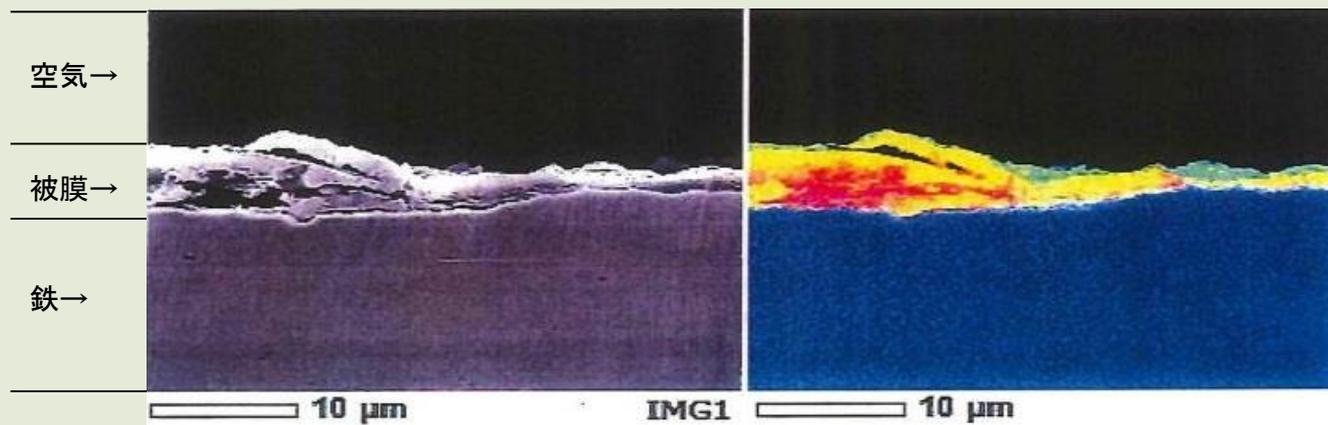
調査したデータ結果から、P O Fe が確認される事から、リン酸鉄被膜が形成されているものと判断いたします。

被膜厚さについても通常の $0.7\ \mu\text{m}$ 以下に対し、 $1\ \mu\text{m}\sim 1.3\ \mu\text{m}$ と厚くなっています。



2-2-B リン酸鉄被膜の生成検証(塗布処理)

- 1) 依頼試験所:横浜市工業技術センター
- 2) 試料名:防錆処理被膜
((株)ワールド・グリーンテック製ラストスーパ- P タイプ)
- 3) 依頼内容:新規防錆処理被膜について、膜厚及び被膜の生成分析を行い開発評価を行いたい。
- 4) 結果:
断面生成後にマッピング分析を行いました。SEM写真(左)とマッピング結果(右)を示しました。刷毛塗りされた被膜は、場所によっては数層重なっているところが存在しているようです。
マッピング画像は、 P O Fe の元素別画像によれば、被膜内で比較的均一となっており3元素を合成させたものを下に表示しています。



2-③ 酸化スケール、黒皮処理事例写真

黒皮・溶接焼け



処理後



ステンレス溶接（処理前）



溶接焼けの除去

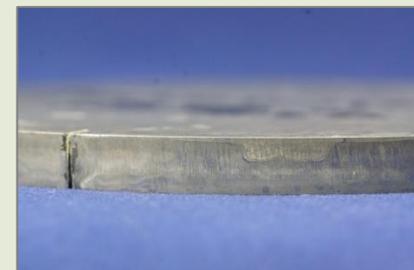


酸化被膜処理事例（レーザーカット面）

処理前

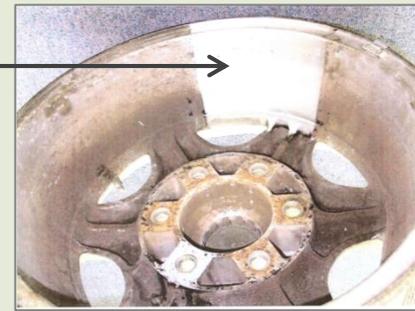


処理後



タイヤホイール

処理後



2-⑤⑥ 処理工程の短縮と設備費の削減

塗装下地処理ラインで、【酸化被膜除去工程】を兼用した『ラストスーパージョー』を設置すれば、従来ラインの酸洗い工程～中和処理～リン酸亜鉛処理を省き、大幅なコスト低減が行えます！

◆ 塗装下地処理フローの比較(本薬剤の導入に伴う改善例)

① 一般的なリン酸亜鉛処理



② ラストスーパージョー利用処理



- ・工程短縮 1液による1工程のみ
- ・二度手間不要

1. RS1(ラストスーパージョー①): 酸化皮膜処理と酸洗い、化成処理を兼ねる。
2. 通常のリン酸鉄被膜処理であれば、RS1の1槽でよい。
3. RS2(ラストスーパージョー②): リン酸鉄被膜付着重量を増やす場合に追加する。
4. ラストスーパージョーの処理後は、水洗せず乾燥させて、塗装する。(塗料密着性が良い)

3. 使用方法

① 浸漬処理・シャワーリング処理

- ・水で**5～20倍**(錆の状態によっては**2～5倍**)に希釈した液に製品を浸漬もしくは シャワーリングする。
(錆の程度により希釈濃度・温度・浸漬時間の調整が必要)
- ・浸漬もしくはシャワーリング時間は、**一般的な錆であれば5分～30分**、強固な錆であれば2時間～24時間ほど浸す。
- ・浸したあと、**30～50倍に希釈した**リンス液で洗う。
- ・希釈液の**温度を40℃～60℃**に加熱したり、超音波を併用することで処理時間を大幅に短縮できる。

② 塗布処理・発泡塗布処理(鉄骨構造物や部分補修用)

- ・錆を落としたい部分、錆から守りたい部分を布及び紙等でマスキングし、刷毛などでその上から塗布する。
- ・錆の程度に合わせ、浸漬処理と同様に希釈濃度と湿潤の状態を保つ時間の調整が必要。
- ・液を泡立てることにより、通常の塗布処理に比べ、液垂れを防止できる。

③ 特殊な用途例

- ・空調冷却水の循環配管の**管内スケール除去**と赤錆の防止



- 1 作業に掛かる材料コスト**
ケレン、パーカー処理が不要なため材料コストが削減されます。
- 2 作業時間の大幅な短縮**
塗布するだけで本塗りが可能なため作業時間も大きく短縮されます。
- 3 作業効率(作業コスト低減)**
初期作業から仕上げ工程まで材料・時間・効率が上がります。

4-1. ラストスイーパー未処理と処理品の塗料密着性比較

事例1. ラストスイーパー処理品の塗料密着性テスト（処理後45日）

ラストスイーパー浸漬処理

ラストスイーパー未処理



ラストスイーパー浸漬処理

ラストスイーパー未処理

プライマー（PAM1.PA-4）塗布
MSAA - 1500塗布

プライマー（PAM1.PA-4）塗布
MSAA - 1500塗布

4-1. ラストスイーパー未処理と処理品の塗料密着性比較

事例1. 拡大写真 (左側ラストスイーパー浸漬部は塗料密着性良く錆が発生していない)



4-2. ラストスイーパー未処理と処理品の塗料密着性比較

事例2. 台湾KISCO殿依頼（1000Hr 塩水噴霧試験）

ラストスイーパー塗布

①

②

ラストスイーパー塗布なし

①

②



台湾にて右×印:240Hr 左×印:120Hr
その後日本国内にて1000HrのCCT試験

4-2. ラストスイーパー未処理と処理品の塗料密着性比較

事例2. 拡大写真 (塗布なしは錆によるフクレが大きい)



5. 使用事例

5-1 自動車サービス工場屋根塗装（600㎡）



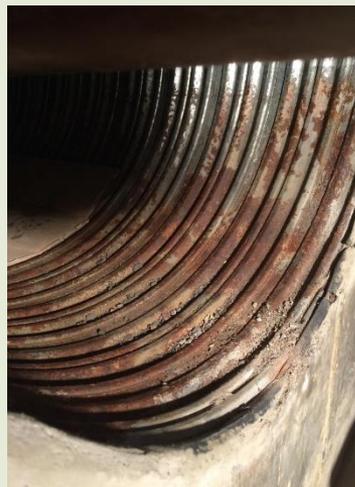
ラストスーパー タイプFの発泡処理



防錆後塗装

5. 使用事例

5-2 高層マンション地下ピット 人通口錆取事例



5. 使用事例

5-3 板金加工工場 レザーカット・除錆浸漬事例



5. 使用事例

5-4 スパ内錆除去事例（ステンレスの錆取り事例）



5. 使用事例

5-5 建設工事現場鉄筋除錆



6. 今後の応用展開

6-1 冷却水配管の清掃・老朽化対策技術への応用

水道配管内部のサビ除去、空調用配管内部のスケール及びサビ除去等の冷却水配管の老朽化対策として、ラストスーパージェットタイプを応用し、配管内部からの管肉厚を傷めない工法を確立する。

6-2 非鉄金属の化成被膜処理への応用

アルミ、金、銀、銅などの非鉄金属への化成被膜処理にラストスーパージェットタイプによる浸漬処理が有効である可能性が出てきている。希釈濃度、温度、浸漬時間による各金属の被膜効果を検証し、有効活用を目指す。

6-3 構造物の除錆、防錆工法の確立

構造物(鉄筋建設物、橋梁、鉄塔)の補修用として、ケレン作業の代替工法としたPタイプ、Fタイプを開発した。ケレン仕上げに比べ塗料の密着性が良い為、塗膜の経年寿命の延命化が確認された。

更に付着性の改善、エアゾールタイプの開発、応用の拡大を目指す。

