

## 技術資料

国土交通省 運営  
NETIS (新技術情報提供システム)  
登録番号：KK-190040-A

鱗片状亜鉛塗料による鋼材防食技術  
「ドラール処理」

# ドラール® DRALL

## ジンクリッチ塗料

■ 常温乾燥型

■ 1 回 塗 り

地球に優しい



完全クロムフリー



JQA-QMA13679  
JQA-EM6160



MS  
JAB  
CM009



株式会社 日本ラスパート



# ドラールとは、亜鉛・アルミを主成分とする 常温乾燥型・薄膜高耐食防錆塗料です。

通常ジンクリッチ塗料は厚膜にて防錆力を維持するため、2回塗りが基本となり、作業効率の悪さが課題となっていました。

ドラールは主成分となる亜鉛・アルミを鱗片状にしたことにより1回塗り(30 $\mu$ m)の薄膜でありながら高い防錆力が発揮できるため、作業効率が改善され、多用途化を実現しました。

## 優れた防食性

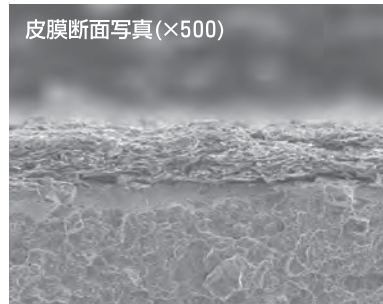
### 主成分

金属の電気化学的性質(亜鉛の犠牲防食)による防錆効果に加え、アルミを含有することで化学反応が起こり、不動態皮膜を形成させ、亜鉛の酸化を抑制させます。

### 樹脂

アルキルシリケート(無機系)にエポキシ樹脂(有機系)を添加したハイブリッド仕様です。強靱なバインダー効果とバリア効果により亜鉛の消耗を抑えます。

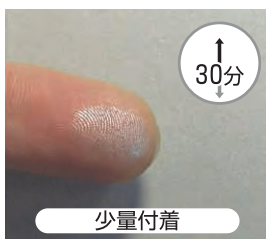
皮膜断面写真(×500)



## 速乾性

常温乾燥型で、1時間程度で指触乾燥します。

※乾燥時間は季節・天候により異なります。



## 作業の効率化

1液型なので可使用時間に制限が無く金属分の沈殿も少ないので、作業開始時の攪拌作業が容易です。また、塗料粘度を低く抑えたので塗れ性も良好です。

## 塗装コストの低減

使用量が200~250 g/m<sup>2</sup>で1回塗りのため、塗料コストが抑えられ作業時間も短縮できます。

## 腐食はどうして起こるのでしょうか?

### 【錆のメカニズム】

水と酸素が腐食の犯人。地球上には雨、露などの水分が存在します、この水分が鉄の表面に付着すると反応が起こります。このように、金属が使用環境化において、化学的あるいは電気的な反応によって侵食される現象が腐食です。



### 【鉄鋼が錆びる理由】

金属は一般に酸化物や硫化物などの鉱石を精錬(還元)して造られたもので、熱力学的には不安定な状態であり、酸化によって元の安定した状態の鉱石(酸化鉄)に戻ろうとする作用があります。これが腐食というものです。



腐食とは鉄が時間と共に自然な状態(酸化鉄)に戻ろうとすること





## 用途

- 1 部品(ネジ・ナット)等のタッチアップ  
【ディスゴ・ラフレ処理品のキズ補修】
- 2 発錆部材の補修
- 3 切断面及び溶接箇所防錆処理
- 4 亜鉛鋼板の切断面補修
- 5 熔融亜鉛めっきの腐食部の補修や  
補充部材の代用処理

## 塗料性状

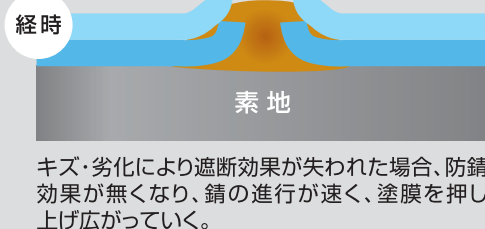
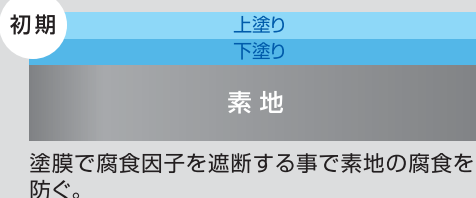
項目	内容
樹脂	アルキルシリケートとエポキシのハイブリッドタイプ
主成分	亜鉛(塗膜含有率:77%)とアルミニウム(塗膜含有率:8%)
容姿	1液型
色相	シルバー
比重(20℃)	1.40
不揮発分	52%
標準塗布量	200~250g/m <sup>2</sup> (1回塗り)
標準膜厚	Wet 90μm(Dry 30μm)
乾燥時間	指触乾燥:30~60分
引火点	28℃
危険物分類	第4類第2石油類

## 製品紹介

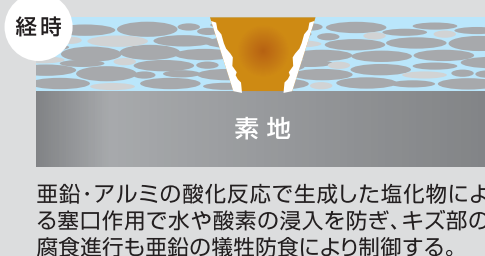
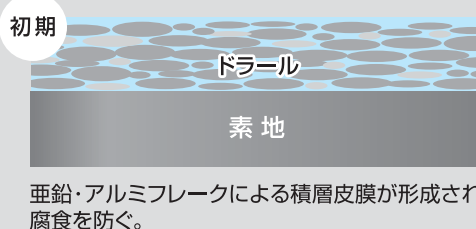
塗装法	スプレー	刷毛塗り
ラインナップ	 420ml	 1kg  5kg  20kg
塗布可能面積	1~1.5m <sup>2</sup> /本(ロス20%含む)	4~5m <sup>2</sup> /kg(ロス20%含む)
適用	刷毛、ローラーの使用ができない形状、塗装面積の大きい場合など	スプレーの困難な箇所への塗装、塗装面積の小さい場合など

## 錆の発生とドラール効果

**一般塗装**  
外気との遮断による防錆



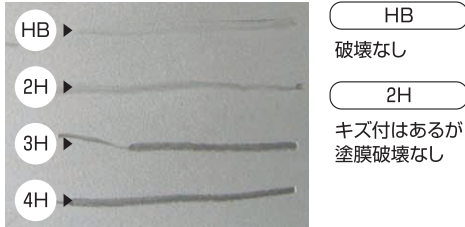
**ドラール効果**  
亜鉛の電気化学的作用(犠牲防食)による防錆



## 性能

### ■ 塗膜性能試験

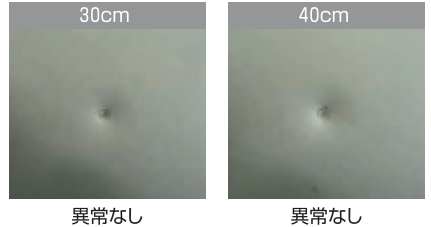
#### ▶ 鉛筆硬度試験 (破壊)



#### ▶ 屈曲試験 (8mm×180°折り曲げ)



#### ▶ 衝撃試験 (デュボン式・500g R=1/2インチ)



※鉛筆硬度・屈曲・衝撃の試験方法はJIS K 5600に基づく

#### ▶ 耐熱性能

250℃域で1時間加熱後の性能

塩水噴霧試験	複合サイクル試験
1000時間後	100サイクル後
赤錆発生なし	赤錆発生なし

※塗膜黄変がみられるが性能に問題なし

#### ▶ 屋外暴露試験



#### ▶ 表面抵抗率

##### 測定方法

10×70mmのアルミ箔製電極2本を20mm間隔でサンプル上に置き、両電極に均等に5kgの荷重、印加電圧9Vをかけ、抵抗値をテスターで計測する。

結果 7.0×10<sup>3</sup>Ω

一般的な樹脂塗膜と比較して導電性が良いため、静電気を逃がすアース効果が期待出来ます。

### ■ 促進試験

塩水噴霧試験	JIS-Z-2371
500時間後	1000時間後
赤錆発生なし	赤錆発生なし

複合サイクル試験	JASO M609-91
50サイクル後	100サイクル後
赤錆発生なし	赤錆発生なし

※試験板は全て、冷延板(70×150×0.8)をサンドブラスト後スプレー塗リしたものである(膜厚約30μm)

### ■ タッチアップ性能評価

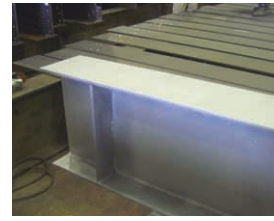
当社のディスゴ処理を施したボルト、ナットを締付けたあと、キズ部をドラールで補修し、その効果を確認した結果です。

補修の有無	SST試験時間	低温焼付型	低摩擦型	黒色型
補修あり	1000時間			
補修なし				
		異状なし	異状なし	異状なし
		僅かに赤錆	僅かに赤錆	僅かに赤錆

※ディスゴ処理については、弊社HP又は本資料末尾の連絡先にお問い合わせ下さい。

## 施工事例

### 鉄素地部材の塗装作業



### 外壁保護柱の発錆部補修作業



補修箇所



ケレン作業

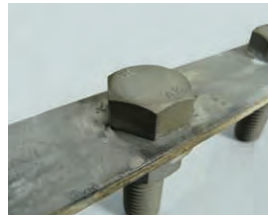
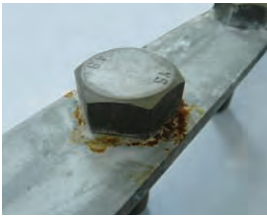


塗装作業

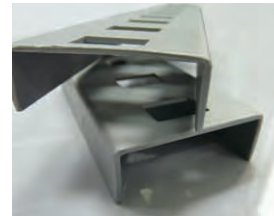
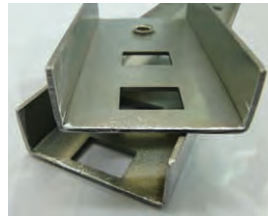


補修完了後

### 発錆部材の補修



### 亜鉛鋼板等・切断面の補修



## 素地調整とは

一般的に塗装を施す場合、第一工程として素地調整が必要となります。旧塗膜の浮きや剥がれの上から塗装しても防錆効果を得ることはできません。又、油分や汚れが付着している場合は密着性が損なわれます。

ドラールによる補修等の場合も下記を参考に素地を調整して下さい。

素地調整の程度	処理面の状態	処理方法	対象部材
1種ケレン	旧塗膜、錆、ミルスケールを完全に除去し、金属光沢の鉄の地肌が完全に出る程度	ショットブラスト サンドブラスト	生鉄・発錆亜鉛めっき
2種ケレン	発錆のはなはだしい面で、電動工具、手動工具を併用し、鉄肌が現れている程度	トンカチ、力棒、細のみ、鉸かきなどを主として用い動力工具を併用する	生鉄・発錆亜鉛めっき
3種ケレン	部分的な発錆面で、活膜は残しその他は地肌が現れていること	同上	白錆状態の亜鉛めっき
4種ケレン	旧塗膜変色、白亜化のみで、粉化物、汚れをワイヤーブラシなどで除去(鉄肌は露出してない)	ワイヤーブラシなど	キレイな亜鉛めっき

## ご使用時の注意事項

- 塗装面のゴミ、水、油分、錆等は除去してください。
- 補修箇所の下地塗膜が浮いている場合は、剥離してから塗装してください。
- 過度な厚膜は避けてください。
- 塗料は水分の影響を受けやすいため、休憩時や作業終了時には容器を密封してください。
- 塗装後60分以内は塗膜に触れないでください。
- 長期の保管は容器を密封（スプレーの場合は横にして）、直射日光、火気を避けてください。
- 洗浄用溶剤は、塗料用シンナー、ラッカーシンナー等有機系シンナーなど何でも使用可能です。

## 刷毛・ローラー塗りの場合

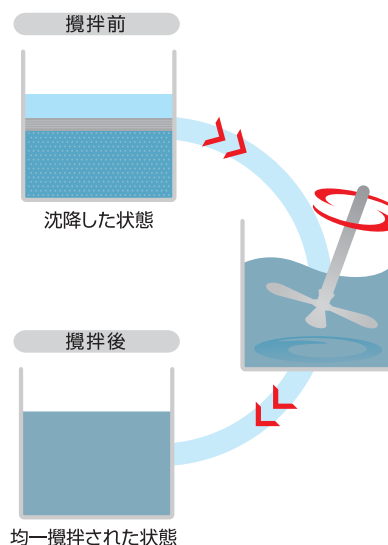
- 1 塗料はヘラ等でよくかき混ぜて均一状態にしてから使用してください。

**注意** 保管中に金属成分が沈降して、不均一な状態になっています。ヘラ等を使用して金属分を掘り起こしてから攪拌して下さい。できるだけムラ無く均一になるように塗装して下さい。

- 2 ドラールは基本的に無希釈で使用します。粘性が高く塗りにくいなど、やむなく希釈する場合は下記のいずれかのシンナーを用いて下さい。

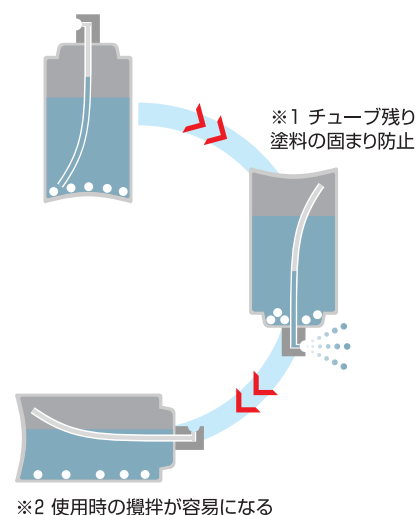
- (1) 市販の塗料用シンナー（成分：ミネラルスピリット）
- (2) キシレン又はトルエン
- (3) ソルベッソ#100（ソルベントナフサ#100）

- 3 刷毛等の塗装用具の洗浄は速やかに行ってください、付着した塗料が硬化し洗浄できなくなります。



## スプレー塗りの場合

- 1 使用前、缶を十分に振ってください。（カラカラと音がしてから30回以上は必要です）
- 2 噴出し口は塗装面から約30cmほど開けてください。
- 3 30秒以上連続スプレーした場合、圧力が下がり正常なスプレーができない状態になります。この場合は、約30秒間放置すると正常なスプレーが可能になります。
- 4 亜鉛の含有量が多いため、使用後は逆さにして2秒程度スプレーしチューブに残っている塗料を吐出させ、噴出し口をよく拭きフタをして保管してください。（※1）
- 5 使用後の保管は、缶を横にした状態で直射日光を避け40℃以下の場所で保存してください。（※2）
- 6 保存期間は1年が目処ですが、十分攪拌ができ、スプレー可能であれば使用できます。



- 換気の良い場所で取り扱うこと。
- 周辺での火気や高温物の使用を禁止する。
- 塗料や洗浄用溶剤が皮膚に付着したり、目に入らないように適切な保護具を着用すること。
- 皮膚に付着した場合は、石鹼又は皮膚用洗剤を用いて十分に洗い落とすこと。
- 目に入った場合は、直ちに大量の清浄な流水で洗浄した後、医師の診断を受けること。



## Q & A



Q. どんな色がありますか？

A. シルバー色のみです。

Q. 溶接部や錆部へ処理する場合の注意事項は？

A. 溶接スパッタや錆は完全に除去して下さい。  
塗装一般のケレン方法1種～4種をご参照下さい。

Q. ジンクリッチ塗料って何ですか？

A. 金属亜鉛末を主成分とする防錆力の高い塗料です。

Q. 溶融亜鉛めっき、電気亜鉛めっきの上に塗ることはできますか？

A. はい塗ることができます。  
塗装前に必ず、素地調整を行って下さい。  
薄膜化、発錆部のリフレッシュにより、防食効果を維持します。

Q. ドラールは有機系・無機系のどちらですか？

A. シリケート(無機)とエポキシ(有機)をバインダーとするハイブリッドタイプです。

Q. 亜鉛めっき鋼板に塗ることはできますか？

A. はい塗ることができます。  
密着性を良くするために、素地調整をして下さい。

Q. スプレー塗装はできますか？

A. エアースプレー・エアレススプレーとも可能です。  
 エアースプレー チップ径1.5～2.0mmをお薦めします。  
 エアレススプレー 塗装機はジンクリッチペイント用でOKです。

Q. スケール(酸化皮膜・黒皮)の上からの塗装は可能ですか？

A. 密着性に問題が起こります。  
一般的なケレン処理をお薦めします。素地調整と、油分の除去は最低限必要です。

Q. 2回塗りは可能ですか？

A. はい可能です。  
約60分の間隔を置いて指触乾燥確認後、処理して下さい。

Q. 錆の上から塗装はできますか？

A. 塗装することはできません。  
防錆効果がまったく期待できません。除錆、素地調整後に塗布して下さい。

Q. 膜厚のチェックはどうすれば良いですか？

A. 乾燥前はウェット膜厚計で90 $\mu$ m以上、乾燥後は電磁式膜厚計で30 $\mu$ m以上です。  
不足している場合は、ドラールを上塗りして下さい。

Q. 鋳物やダイカスト品への処理はできますか？

A. はいできます。  
2種ケレン作業を行い油分を取り除いてから塗布して下さい。

Q. 乾燥時間を短縮することは可能ですか？

A. はい可能です。  
強制的な乾燥では80 $^{\circ}$ C/30分をお薦めします。

Q. 一般塗料を上塗りできますか？

A. 上塗りすることはできません。  
密着性能への影響が考えられます。

Q. 鉄の上に塗ることはできますか？

A. はい塗ることができます。  
塗装前に必ず、汚れや錆の除去といった素地調整を行って下さい。

注) 掲載された試験データは、当社社内評価の結果でありご使用時の性能を保証するものではありません。



## 株式会社 日本ラスパート

本社 〒596-0012 大阪府岸和田市新港町18-3

大阪営業所 〒538-0032 大阪府大阪市鶴見区安田3-15-5

【お問い合わせ】

フリーダイヤル **0120-020-308**

TEL 072-432-8711

FAX 072-432-2860

E-mail [sales@ruspert.co.jp](mailto:sales@ruspert.co.jp)

URL <http://www.ruspert.co.jp>



<http://www.ruspert.co.jp>