



さびを固めて安定化させる「塗布形素地調整軽減剤」

サビシャットの独自技術・特長の概要

～防食性能・サビ強化機能の試験結果と活用工程のご紹介～

【特許】 第 3390422 号

【NETIS 登録番号】 KT-060143-VE

【目次】

1. 環境に優しい素地調整工法
2. サビシャットの特徴
3. 素地調整軽減剤として要求される性能とサビシャットで開発した技術
4. 防食性能
5. さび強化機能
6. 施工工程
7. 各工程の標準状態
8. 性状および取扱い上の留意点
9. サビシャットの防錆メカニズム(一般塗替塗装との比較)

1.環境にやさしい素地調整工法

鋼構造物の塗替工事費に占める素地調整工の割合は、人件費や足場仮設費等の上昇に伴って年々増加する傾向にあります。また一方で、作業時に発生する粉塵や騒音についても環境保全の観点から、その低減が強く求められるようになってきました。このような背景から、従来、キレート樹脂などの変性樹脂を用いた錆面塗料が幾つか提案されていますが、未だ十分な防食性を示すものは開発されていないのが現状です。

大日本塗料では、このような社会的要請に応えるために、当社の高水準の防食技術を結集し、従来の物理的な素地調整法が不要ないしは軽減可能な塗布形素地調整軽減剤(商品名:サビシャット)の開発に成功しました。

なお、この素地調整軽減剤はプライマーに分類されるものではなく、従来の物理的素地調整法を塗布形に転換するものです。

2.サビシャットの特徴

- (1) 粉塵や騒音の発生を低減できます。
- (2) 4種ケレン(清掃ケレン)程度の素地調整ですぐれた防錆性が得られます。
- (3) さび層への浸透性にすぐれています。
- (4) さび層の強化性にすぐれています。
- (5) NETIS 登録品です(NETIS 登録番号:KT-060143-VE)。

3.素地調整軽減剤として要求される性能とサビシャットで開発した技術

要求される性能	サビシャットで開発した技術
① さび層への浸透・強化性	低粘性樹脂および錆湿潤剤を配合
② さび層中の水分の除去	湿気硬化形樹脂を配合
③ さび層中の腐食性イオンの無害化	腐食性イオン(Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ etc.)固定化剤を配合
④ 鋼材の不働態化	高性能・無公害防錆顔料を配合

※防錆メカニズムについては、「9.サビシャットの防錆メカニズム」をご参照下さい。

4.防食性能

(1)さび鋼板の作成

寸法 70×150×3.2 mmサンドブラスト鋼板を大日本塗料・那須暴露場に6ヶ月間暴露後、生成したさび重量に対し塩化物イオンが 0.2%、硫酸イオンが 4%となるように塗布。

(2)素地調整のグレード

- (a) サビシャット塗布の場合:清掃ケレンの後、サビシャットを 0.10 kg/m²塗布
- (b) 動力工具ケレンの場合:ISO St-3

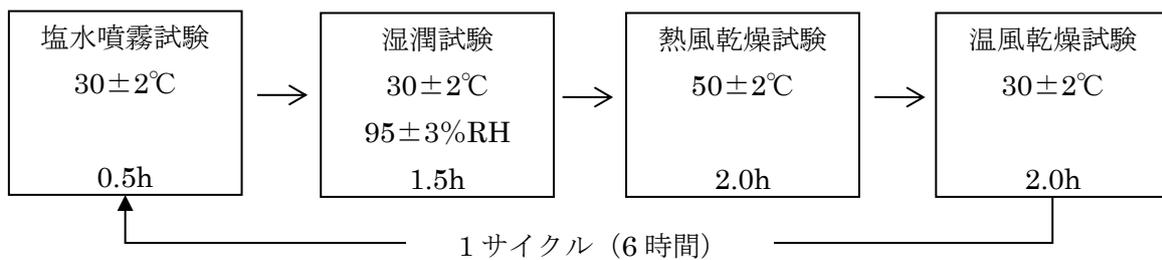
(3)塗装工程

- ①変性エポキシ樹脂塗料 50μm
- ②ポリウレタン樹脂塗料 30μm

(4)防食性試験

耐複合腐食サイクル試験 800 サイクル

試験条件:

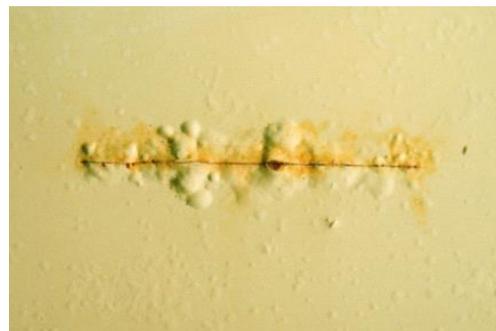


(5)試験結果

下の写真からも明らかなように、サビシャットを塗布した塗装鋼板は動力工具ケレンの場合と同等以上の防食性を示しています。



(a)サビシャット塗布の場合



(b)ISO St-3 ケレンの場合

写真-1 耐複合腐食サイクル試験 800 サイクル後の外観

5.さび強化性能

(1)試験片

寸法 70×150×3.2 mmサンドブラスト鋼板を大日本塗料・那須暴露場に6ヶ月間暴露して発錆させたさび鋼板に対し、以下のものを塗布後、7日間室内養生したものを試験片とした。

①サビシャット:0.10 kg/m²

②変性エポキシ樹脂塗料(比較):0.16 kg/m²(50μm)

(2)試験方法

アドヒージョンテスター(エルコメーター社製)を用いて、サビシャットのさび層の強化性能を凝集力の変化から評価した。なお、治具の取り付けに際しては、接着剤がさび層に含浸しないように高粘度タイプの速硬化エポキシ樹脂接着剤を用いた。

(3)試験結果

下図の試験結果から、サビシャットはさび層の凝集力を1.5倍程強化していることが判明しました。また、サビシャットを塗布したさび鋼板断面の元素の分布状態を電子線マイクロアナライザー(EPMA)にて分析しました。

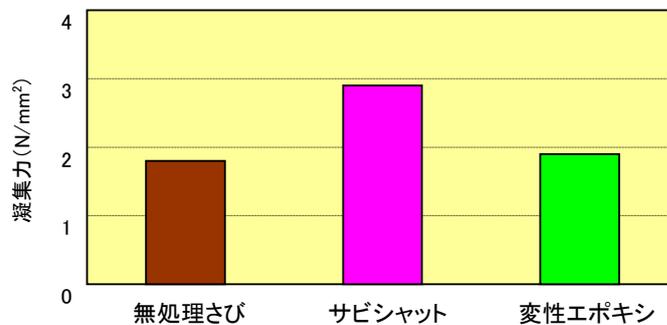


図 サビシャットのさび強化性

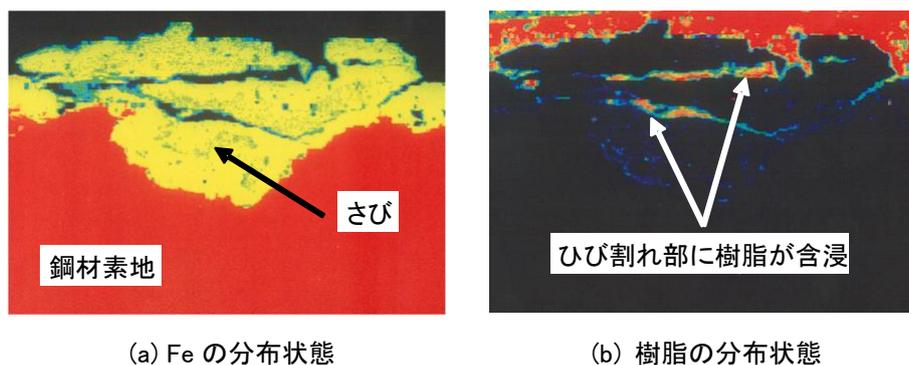


図 EPMA による元素のマッピング像

図(a)から、さび層には微細なひび割れが多数認められるが、図(b)ではそのひび割れ部にサビシャットが含浸している様子が確認できる。

6.施工工程

(1)前処理

- 付着力のない浮きさびをスコッチブライト等で除去します。(注)
 - 油状物質はシンナーで拭き取ります。
 - 全面が十分に処理されていることを確認します。
- (注) 1点式電磁膜厚計を用い、30 cm×30 cmの範囲のさび層の厚みを9点測定し、その最大値が100 μ mを越える場合はディスクサンダーを併用。



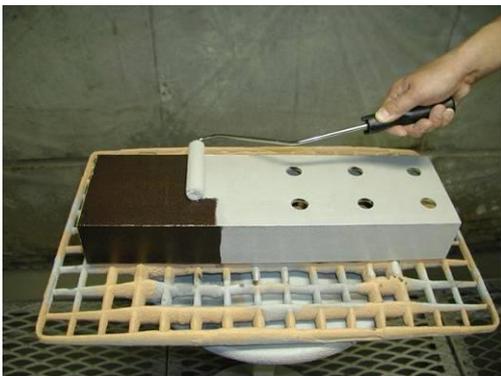
(2)サビシャット塗布

- A液とB液を混合・攪拌します。
- ローラーまたは刷毛で塗布します。
- 全面に塗布されていることを確認します。
- 塗布後4時間以上乾燥させます。(20°C)



(3)下塗塗料塗布

- 各種下塗塗料を塗布します。



7.各工程の標準状態



(1)さびの状況(例)



(2)前処理の状態



(3)サビシャット塗布後の状態

8.性状および取扱い上の留意点

項目	内容
混合割合(重量)	A液:B液=100:20
乾燥時間(20℃)	指触:1.5時間、半硬化:3時間
可使時間	20℃:5時間、30℃:3時間
下地処理 (4種ケレン程度)	① さびこぶは手工具、動力工具を併用して除去する。 ② 付着力の無い浮きさびはマジクロン等で除去する。 ③ 旧塗膜表面の汚染物質はマジクロンやウエスを併用して清浄にする。油状物質はシンナー拭きして除去する。
塗布方法	はけ、ローラー
希釈率	無希釈
標準使用量	0.10 kg/m ²
塗装間隔(20℃)	最小:3時間、最大:3日
洗浄用シンナー	ウレタンシンナー、ラッカーシンナー
注意事項	① 被塗面が湿潤、結露している時は、乾燥させて下さい。 ② A液とB液を混合後は可使時間以内に使い切ってください。

9.サビシャットの防錆メカニズム(一般塗替塗装との比較)

