

**FLAKEGARD**

フレイクガード



日本化学塗料株式会社

## FLAKEGARD とは

省資源、省エネルギー時代のいま、各種海洋構造物、陸上構造物、石油タンク、化学プラント、船舶などの長期保全システムには、長期防食対策が一層求められています。このような時代のニーズに対応するために開発されたのが、超長期防食塗料「フレークガード」です。

「フレークガード」は、ガラスフレークで強化された塗料で、従来の重防食塗料より数段強靱で寿命の長い塗料です。日本化学塗料株式会社は、様々な用途、要求性能に合わせた新しい超長期防食システムを提案致します。



図 フレークガードの利用イメージ

### フレークガードの特長

フレークガードは、3つの大きな特長を有しています。(ガラスフレークの機能)

#### ①腐食性物質の透過阻止機能(バリアー効果)

ガラスフレークは素地と並行に、かつ幾層にも配列するため、薬液、ガス、イオン、水などの腐食性物質の素地への浸透をシャットアウトするか、あるいはその浸透速度を著しく遅延させる効果があります。

#### ②残留応力の緩和機能

ガラスフレークの層状積層効果によって、塗膜中に生ずる収縮応力が緩和されます。さらに熱膨張係数も小さくなることから、接着力が強化されます。

#### ③機械的強度、耐熱性向上機能

剛直なガラスフレーク添加による補強効果により、塗膜の機械的強度、耐熱性が向上します。

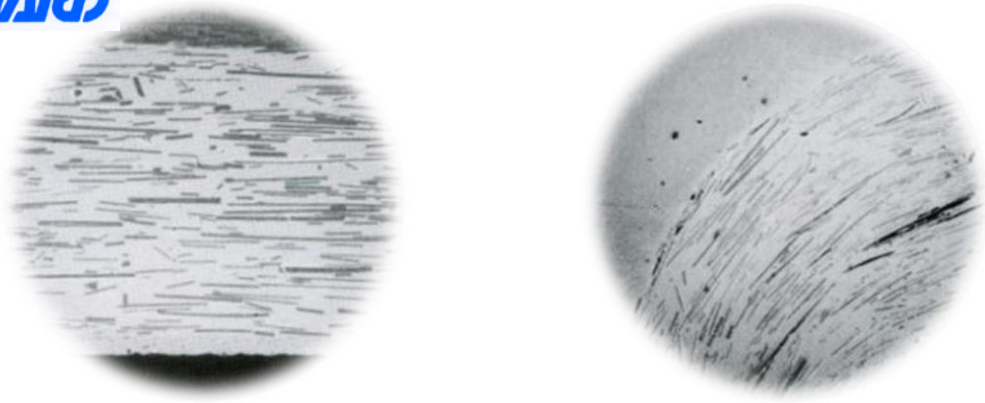
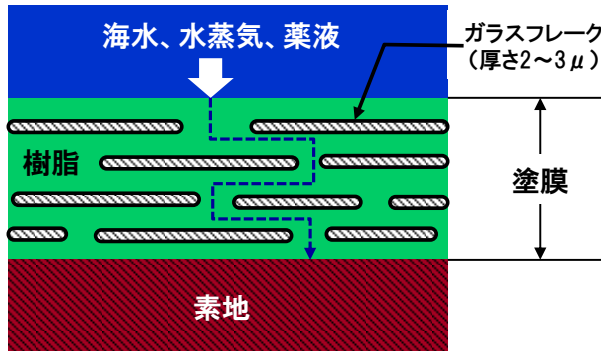


図 フレークガード塗膜の電子顕微鏡断面写真

**ガラスフレーク入り長期防食塗料塗膜構造**



**通常塗料塗膜構造**

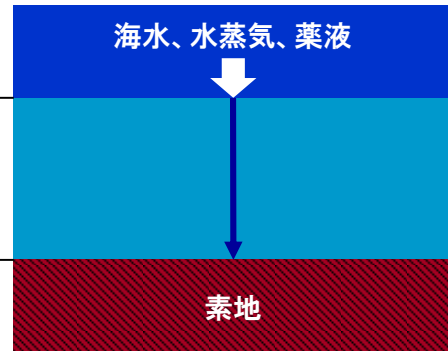


図 フレークガードによる耐久性発現メカニズム

**品種体系および適用箇所**

商 品 名	フレークガードNo.5000	フレークガードNo.5800
樹 脂 系	ビニルエステル	ノボラック系ビニルエステル
適 用 箇 所	タンク内面	タンク内面
	パイプ内面	パイプ内面

## 標準塗装要領

### 1) 塗装工程

		フレックガード No.5000	フレックガード No.5800
1次表面処理	↓	ブラスト(SIS Sa2.5以上)処理を行う。	ブラスト(SIS Sa2.5以上)処理を行う。
清掃	↓	クリーナーで研掃材、鉄粉、ほこり等を処理する。	クリーナーで研掃材、鉄粉、ほこり等を処理する。
ショッププライマー塗装	↓	ショッププライマーを塗装する。 (無機ジンク系、エポキシジンク系)	ショッププライマーを塗装する。 (無機ジンク系、エポキシジンク系)
2次表面処理	↓	ブラストによりショッププライマーを完全に除去	ブラストによりショッププライマーを完全に除去
プライマー塗装	↓	フレックガードプライマーRを塗装する。	フレックガードプライマーRを塗装する。
乾燥	↓	14h-40日間(20℃)	14h-40日間(20℃)
孔食充填	↓	—	—
乾燥	↓	—	—
上塗り塗装(1)	↓	ポータブルミキサーで入念に攪拌後、45/1以上のエアレス塗装機を用い、ボールチップを装着したマスキングガンにより塗装する。	ポータブルミキサーで入念に攪拌後、45/1以上のエアレス塗装機を用い、ボールチップを装着したマスキングガンにより塗装する。
乾燥	↓	18h-14日間(20℃)	16h-14日間(20℃)
上塗り塗装(2)	↓	上塗り塗装(1)と同じ	上塗り塗装(1)と同じ
乾燥	↓	18h-14日間(20℃)	16h-14日間(20℃)
検査	↓	膜厚不足箇所は増塗を行う。	膜厚不足箇所は増塗を行う。
養生乾燥	↓	3日間(20℃)以上	3日間(20℃)以上

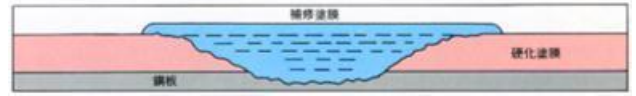
### 2) エアスプレー塗装

フレックガードは通常のエアレス塗装機で塗装可能ですが、ガラスフレークを含有していますので次のような配慮が必要です。

項目	推奨機器、注意点等
(a) 推奨塗装機種	グラコキング(日本グレイ)、エアポン45(長野計器)、スーパーベア(旭大くま) (注) いずれもセットされているフィルターを取り外してください。
(b) 推奨エアガン	グラコマスティックガン、グラコジンクガン
(c) 推奨チップ	グラコボールチップ No. 205-743(163-631)など
(d) ホース径	スプレー時の脈動防止のため、6/8~1インチ径が最適です。
(e) ポンプの整備	ガラスフレークがシリンダーとパッキングの間に入り込み通常より早くパッキングを消耗する傾向があります。従って、塗装前後においてポンプの整備を十分に行ってください。

## 3)補修

(a)当て傷、ワレなどの欠陥があった場合、その部分を中心にグラインダーですり鉢状に削り、素地が露出するまで研磨します。その後、ブラストにより素地および周辺を荒し、スプレー塗装を行ってください。



(b)溶接などによる焼損部は浮膜を除去し、さらに周辺の塗膜を削り取り、(a)と同様に補修してください。動力工具を使用する場合には、SIS St-3程度まで処理してください。

## 標準塗装仕様

### フレークガード No.5000

工程	使用塗料名	塗装回数	標準塗布量 g/m <sup>2</sup> /回	標準膜厚 μ/回	塗装間隔、20℃		シンナー
					最短	最長	
素地調整	油分、水分、ごみなどを除去後、ブラスト(SIS Sa2.5以上)処理を行う。						
下塗り	フレークガード プライマーR	1	180	40	14h	40d	フレークガード専用シンナー 0-5%
上塗り(1)	フレークガード No.5000	1	650	260	18h	14d	フレークガード専用シンナー 0-3%
上塗り(2)	フレークガード No.5000	1	650	260	18h	14d	フレークガード専用シンナー 0-3%

### フレークガード No.5800

工程	使用塗料名	塗装回数	標準塗布量 g/m <sup>2</sup> /回	標準膜厚 μ/回	塗装間隔、20℃		シンナー
					最短	最長	
素地調整	油分、水分、ごみなどを除去後、ブラスト(SIS Sa2.5以上)処理を行う。						
下塗り	フレークガード プライマーR	1	230	50	14h	40d	フレークガード専用シンナー 0-5%
上塗り(1)	フレークガード No.5800	1	810	325	16h	14d	フレークガード専用シンナー 0-3%
上塗り(2)	フレークガード No.5800	1	810	325	16h	14d	フレークガード専用シンナー 0-3%

## 塗膜性能

項目	フレイクガードNo.5000 (塗装系：フレイクガードプライマ-R×4.0μm×1+フレイクガードNo.5000,260μm×2)		フレイクガードNo.5800 (塗装系：フレイクガードプライマ-R×5.0μm×1+フレイクガードNo.5800,325μm×2)	
	項目	結果	項目	結果
耐食性	塩水浸漬 (3%) 40℃、1年	異常なし	塩水浸漬 (3%) 40℃、1年	異常なし
	食塩/過酸化水素水/水/酢酸液浸漬 (5/0.15/93.85/1) 60℃、1年	異常なし	食塩/過酸化水素水/水/酢酸液浸漬 (5/0.15/93.85/1) 60℃、1年	異常なし
	耐ソルトスプレー性 10,000hrs	異常なし	耐ソルトスプレー性 10,000hrs	異常なし
耐薬品性	苛性ソーダ (10%) 20℃、8ヶ月	軟化	苛性ソーダ (10%) 20℃、8ヶ月	異常なし
	硫酸(10%) 20℃、1年	異常なし	硫酸(10%) 20℃、1年	異常なし
	酢酸(10%) 20℃、1年	異常なし	酢酸(10%) 20℃、1年	異常なし
耐溶剤性・耐油性	トルエン 20℃、1年	異常なし	トルエン 20℃、1年	異常なし
	キシレン 20℃、1年	異常なし	キシレン 20℃、1年	異常なし
	ガソリン 20℃、1年	異常なし	ガソリン 20℃、1年	異常なし
	粗ナフサ 20℃、1年	異常なし	粗ナフサ 20℃、1年	異常なし
	原油 20℃、1年	異常なし	原油 20℃、1年	異常なし
	ベンゼン+10%酢酸 (90+10) 50℃、1年	やや軟化	ベンゼン+10%酢酸 (90+10) 50℃、1年	異常なし
	重油+10%硫酸 (90+10) 60℃、1年	異常なし	重油+10%硫酸 (90+10) 60℃、1年	異常なし
重油+10%酢酸 (90+10) 100℃、1年	やや軟化	重油+10%酢酸 (90+10) 100℃、1年	異常なし	
物理性能	引張強度Kg/cm <sup>2</sup>	550	引張強度Kg/cm <sup>2</sup>	540
	曲げ強度Kg/cm <sup>2</sup>	850	曲げ強度Kg/cm <sup>2</sup>	830
	伸び率%	1.5	伸び率%	1.3
	硬度(バーコール)	43	硬度(バーコール)	58
	破断強度Kg/cm <sup>2</sup>	50<	破断強度Kg/cm <sup>2</sup>	50<
	衝撃強度Kg/cm (デュボン式、1kg,1/4インチ)	500K	衝撃強度Kg/cm (デュボン式、1kg,1/4インチ)	500K

## 品別データシート

項目		フレークガードプライマーR	フレークガードNo.5000	フレークガードNo.5800																																			
タイプ		ビニルエステル系樹脂塗料	ガラスフレーク強化 ビニルエステル系樹脂塗料	ガラスフレーク強化 ビニルエステル系樹脂塗料																																			
性状	混合比(重量比)	主剤/硬化剤=100/1	主剤/硬化剤=100/0.56	主剤/硬化剤=100/0.56																																			
	比重	1.37	1.27	1.27																																			
	粘度	75~80KU	20~30ポイズ(20℃)	20~40ポイズ(20℃)																																			
	色	ライトグリーン	グレー、クリーム	グレー、クリーム																																			
	塗布量	理論値100g/m <sup>2</sup> , 標準値180g/m <sup>2</sup>	理論値397g/m <sup>2</sup> , 標準値650g/m <sup>2</sup>	理論値496g/m <sup>2</sup> , 標準値810g/m <sup>2</sup>																																			
	膜厚	WET73μm, DRY40μm	WET313μm, DRY260μm	WET391μm, DRY325μm																																			
	乾燥時間	<table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>20℃</td><td>30℃</td></tr> <tr><td>半硬化</td><td>20h</td><td>12h</td><td>4h</td></tr> <tr><td>硬化</td><td>48h</td><td>14h</td><td>7h</td></tr> </table>		5℃	20℃	30℃	半硬化	20h	12h	4h	硬化	48h	14h	7h	<table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>20℃</td><td>30℃</td></tr> <tr><td>半硬化</td><td>16h</td><td>16h</td><td>5h</td></tr> <tr><td>硬化</td><td>48h</td><td>20h</td><td>8h</td></tr> </table>		5℃	20℃	30℃	半硬化	16h	16h	5h	硬化	48h	20h	8h	<table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>20℃</td><td>30℃</td></tr> <tr><td>半硬化</td><td>16h</td><td>10h</td><td>5h</td></tr> <tr><td>硬化</td><td>24h</td><td>15h</td><td>7h</td></tr> </table>		5℃	20℃	30℃	半硬化	16h	10h	5h	硬化	24h	15h
	5℃	20℃	30℃																																				
半硬化	20h	12h	4h																																				
硬化	48h	14h	7h																																				
	5℃	20℃	30℃																																				
半硬化	16h	16h	5h																																				
硬化	48h	20h	8h																																				
	5℃	20℃	30℃																																				
半硬化	16h	10h	5h																																				
硬化	24h	15h	7h																																				
可使時間	<table border="1"> <tr><td>2h</td><td>70分</td><td>45分</td></tr> </table>	2h	70分	45分	<table border="1"> <tr><td>400分</td><td>400分</td><td>140分</td></tr> </table>	400分	400分	140分	<table border="1"> <tr><td>360分</td><td>350分</td><td>130分</td></tr> </table>	360分	350分	130分																											
2h	70分	45分																																					
400分	400分	140分																																					
360分	350分	130分																																					
塗装間隔	<table border="1"> <tr><td>最短</td><td>24h</td><td>14h</td><td>9h</td></tr> <tr><td>最長</td><td>40d</td><td>40d</td><td>40d</td></tr> </table>	最短	24h	14h	9h	最長	40d	40d	40d	<table border="1"> <tr><td>最短</td><td>24h</td><td>18h</td><td>16h</td></tr> <tr><td>最長</td><td>14d</td><td>14d</td><td>14d</td></tr> </table>	最短	24h	18h	16h	最長	14d	14d	14d	<table border="1"> <tr><td>最短</td><td>24h</td><td>16h</td><td>8h</td></tr> <tr><td>最長</td><td>14d</td><td>14d</td><td>14d</td></tr> </table>	最短	24h	16h	8h	最長	14d	14d	14d												
最短	24h	14h	9h																																				
最長	40d	40d	40d																																				
最短	24h	18h	16h																																				
最長	14d	14d	14d																																				
最短	24h	16h	8h																																				
最長	14d	14d	14d																																				
養生期間(最低)		<table border="1"> <tr><td>5d</td><td>3d</td><td>3d</td></tr> </table>	5d	3d	3d	<table border="1"> <tr><td>5d</td><td>3d</td><td>3d</td></tr> </table>	5d	3d	3d																														
5d	3d	3d																																					
5d	3d	3d																																					
引火点	31℃																																						
塗装条件	気象	温度5℃以上、湿度85%RH以下																																					
	塗装法	エアレススプレー、エアースプレー、ハケ、ローラー  エアレススプレー条件 チップ(グラコ)No.619, 719																																					
	下地処理	SIS Sa2, 5以上																																					
荷姿	18.2Kg(主剤18Kg, 硬化剤0.2Kg)	18.1Kg(主剤18Kg, 硬化剤0.1Kg)	18.1Kg(主剤18Kg, 硬化剤0.1Kg)																																				
備考	<p>(1) 可使時間が短いので作業中断の場合は塗料を抜きとり、フレークガード専用シンナーで洗浄してください。</p> <p>(2) 硬化剤の量が少ないので、攪拌は特に入念に行ってください。</p> <p>(3) 主剤と硬化剤の混合比率は20℃を標準として示しておりますが各温度との関係は次の通りです。</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>10℃</td><td>20℃</td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/2.2</td><td>100/2.2</td><td>100/1.1</td></tr> <tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td><td></td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.8</td><td>100/0.8</td><td></td></tr> </table> <p>(4) 希釈剤の添加量は塗料に対して0~5%を厳守してください。</p> <p>(5) 塗料は高温を避けて保管してください。</p> <p>(6) 0~5℃の場合は硬化促進剤が必要です。</p> <p>(7) 本プライマーはフレークガードNo.5000、No.5800に適用します。</p>					5℃	10℃	20℃	主剤/硬化剤	100/2.2	100/2.2	100/1.1		30℃	40℃		主剤/硬化剤	100/0.8	100/0.8																				
		5℃	10℃	20℃																																			
主剤/硬化剤	100/2.2	100/2.2	100/1.1																																				
	30℃	40℃																																					
主剤/硬化剤	100/0.8	100/0.8																																					
<p>(1) 可使時間が短いので作業中断の場合は塗料を抜きとり、フレークガード専用シンナーで洗浄してください。</p> <p>(2) 硬化剤の量が少ないので、攪拌は特に入念に行ってください。</p> <p>(3) 主剤と硬化剤の混合比率は20℃を標準として示しておりますが各温度との関係は次の通りです。</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>10℃</td><td>20℃</td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/1.12</td><td>100/1.12</td><td>100/0.56</td></tr> <tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td><td></td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.56</td><td>100/0.45</td><td></td></tr> </table> <p>(4) 希釈剤の添加量は塗料に対して0~3%を厳守してください。</p> <p>(5) 塗料は高温を避けて保管してください。</p>					5℃	10℃	20℃	主剤/硬化剤	100/1.12	100/1.12	100/0.56		30℃	40℃		主剤/硬化剤	100/0.56	100/0.45																					
	5℃	10℃	20℃																																				
主剤/硬化剤	100/1.12	100/1.12	100/0.56																																				
	30℃	40℃																																					
主剤/硬化剤	100/0.56	100/0.45																																					
<p>(1) 可使時間が短いので作業中断の場合は塗料を抜きとり、フレークガード専用シンナーで洗浄してください。</p> <p>(2) 硬化剤の量が少ないので、攪拌は特に入念に行ってください。</p> <p>(3) 主剤と硬化剤の混合比率は20℃を標準として示しておりますが各温度との関係は次の通りです。</p> <table border="1"> <tr><td></td><td>5℃</td><td>10℃</td><td>20℃</td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/1.12</td><td>100/1.12</td><td>100/0.56</td></tr> <tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td><td></td></tr> <tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.56</td><td>100/0.45</td><td></td></tr> </table> <p>(4) 希釈剤の添加量は塗料に対して0~3%を厳守してください。</p> <p>(5) 塗料は高温を避けて保管してください。</p>					5℃	10℃	20℃	主剤/硬化剤	100/1.12	100/1.12	100/0.56		30℃	40℃		主剤/硬化剤	100/0.56	100/0.45																					
	5℃	10℃	20℃																																				
主剤/硬化剤	100/1.12	100/1.12	100/0.56																																				
	30℃	40℃																																					
主剤/硬化剤	100/0.56	100/0.45																																					

ご使用いただくお客様へ

このカタログに記載された性能値は、当社に規定された試験方法により得られたものであり、お客様のご使用条件における全ての性能を保証する物ではありません。

消防法、労働安全衛生法、毒劇物取締法、その他関係法令規則を順守し、製品に表示した注意事項に従って適切に取り扱って下さい。

なお、製品のご使用に際しては、本製品の製品安全データシート(SDS)を良くお読みください。



**日本化学塗料株式会社**

〒252-1111 神奈川県綾瀬市上土棚北4-10-43

Tel 0467-79-5711

Fax 0467-79-5477

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

E-mail [info@ncpaint.co.jp](mailto:info@ncpaint.co.jp)

フレークガードのお問い合わせ

このカタログの記載事項は、当社の研究に基づき正確に記したものでありますが、

製品の改良などのために変更することがありますのでご了承願います。

2013.10.28