

重 防 食 塗 料

フレークガード®
FLAKEGARD®



日本化学塗料株式会社

フレークガード®

省資源・省エネルギーが求められる時代において、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には、より効果的な防食対策が重要です。こうしたニーズに応え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、フレーク状ガラスを用いた強化塗料であり、従来の重防食塗料を凌駕する強靱さと耐久性を備えています。日本化学塗料株式会社では、用途や要求性能に応じた新しい超長期防食システムをご提案いたします。



フレークガード®の3つの大きな特長

①腐食性物質の透過阻止機能(バリア効果)

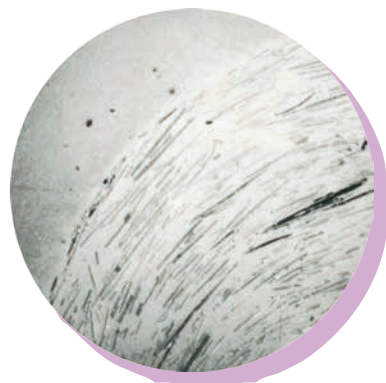
フレーク状ガラスが素地と平行に、幾層にも重なって配列することで、薬液、ガス、イオン、水などの腐食性物質の浸透を防ぎ、その浸透速度を大幅に遅らせます。

②残留応力の緩和機能

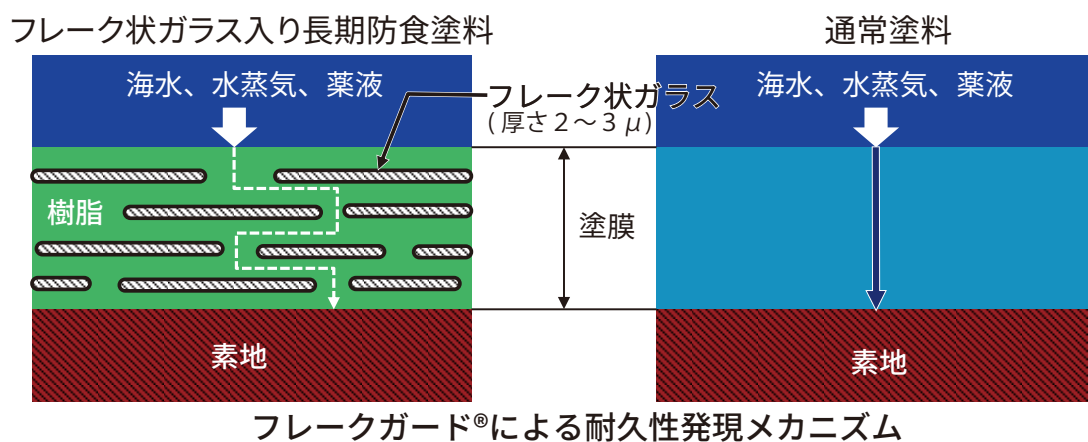
フレーク状ガラスの層状構造が、塗膜中に生じる収縮応力を緩和し、熱膨張係数の低減によって接着力を強化します。

③機械的強度・耐熱性の向上機能

剛直なフレーク状ガラスの補強効果により、塗膜の機械的強度と耐熱性が向上します。



フレークガード®塗膜の
電子顕微鏡断面写真



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

1) 塗装工程

		フレークガード® No.5000	フレークガード® 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、ほこり等処理する。	クリーナーで研掃材、鉄粉、ほこり等処理する。
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。 (無機ジंक系、エポキシジंक系)	ショッププライマーを塗装する。 (無機ジंक系、エポキシジंक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	↓	フレークガード®プライマーRを塗装する。	フレークガード®プライマーRを塗装する。
乾 燥	↓	14 時間～40 日間(20 ℃)	14 時間～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	↓	18 時間～14 日間(20 ℃)	16 時間～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	↓	18 時間～14 日間(20 ℃)	16 時間～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

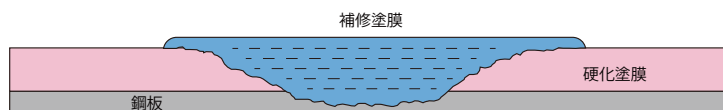
2) エアスプレー塗装

フレークガード®は、通常のエアレス塗装機で塗装可能ですが、フレーク状ガラス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	Contractor King(グラコ)、タフプランジャー(精和産業)、ALS-653(アネスト岩田) (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	シルバープラスエアレススプレーガン(グラコ)、Heavy-Duty Blue Textureエアスプレーガン(グラコ)
(c) 推奨 チ ッ プ	シルバーフラットチップ631(グラコ)、RAC X SwitchTip 631(グラコ)
(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	フレーク状ガラス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

(1) 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粗し、スプレー塗装を行ってください。



(2) 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、(1)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/㎡/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	14 時間	40 日	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	18 時間	14 日	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	18 時間	14 日	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 ² /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	14 時間	40 日	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	16 時間	14 日	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	16 時間	14 日	フレークガード®専用シンナー 0-3 %

項 目	フレークガード®No.5000 塗装系：フレークガード®プライマーR×40 μm×1 +フレークガード®No.5000,260 μm×2		フレークガード®No.5800 塗装系：フレークガード®プライマーR×50 μm×1 +フレークガード®No.5800,325 μm×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)	異常なし	食塩/過酸化水素水/水/酢酸液浸漬 (5/0.15/93.85/1)	異常なし
	耐ソルトスプレー性 10,000 時間	異常なし	耐ソルトスプレー性 10,000 時間	異常なし
耐 薬 品 性	苛性ソーダ(10%) 20℃、8カ月	軟化	苛性ソーダ(10%) 20℃、8カ月	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%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 kgf/cm ²	550	引張強度 kgf/cm ²	540
	曲げ強度 kgf/cm ²	850	曲げ強度 kgf/cm ²	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 kgf/cm ²	50<	破断強度 kgf/cm ²	50<
	衝撃強度 kg・cm (デュポン式、1 kg、1/4 インチ)	50 pass	衝撃強度 kg・cm (デュポン式、1 kg、1/4 インチ)	50 pass

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	フレーク状ガラス強化 ビニルエステル系樹脂塗料	フレーク状ガラス強化 ノボラック系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	75～80 KU	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 100 g/㎡、標準値 180 g/㎡	理論値 397 g/㎡、標準値 650 g/㎡	理論値 496 g/㎡、標準値 810 g/㎡																																										
	膜 厚	WET 73 μm、DRY 40 μm	WET 313 μm、DRY 260 μm	WET 391 μm、DRY 325 μm																																										
	乾 燥 時 間	<table><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><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><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	7h						
		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><tr><td></td><td>2h</td><td>70min</td><td>45min</td></tr></table>		2h	70min	45min	<table><tr><td></td><td>400min</td><td>400min</td><td>140min</td></tr></table>		400min	400min	140min	<table><tr><td></td><td>360min</td><td>350min</td><td>130min</td></tr></table>		360min	350min	130min																															
	2h	70min	45min																																											
	400min	400min	140min																																											
	360min	350min	130min																																											
塗 装 間 隔	<table><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><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><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><tr><td></td><td>5d</td><td>3d</td><td>3d</td></tr></table>		5d	3d	3d	<table><tr><td></td><td>5d</td><td>3d</td><td>3d</td></tr></table>		5d	3d	3d																																			
	5d	3d	3d																																											
	5d	3d	3d																																											
引 火 点	31℃	31℃	31℃																																											
塗 装 条 件	気 象	温度5℃以上、湿度85％RH以下	温度5℃以上、湿度85％RH以下	温度5℃以上、湿度85％RH以下																																										
	塗 装 法	エアレススプレー、エアスプレー、 ハケ、ローラー エアレススプレー条件 シルバーフラットチップ619、719(グラコ)	エアレススプレー、エアスプレー、 ハケ、ローラー エアレススプレー条件 シルバーフラットチップ631(グラコ)など ポンプ 45/1以上	エアレススプレー、エアスプレー、 ハケ、ローラー エアレススプレー条件 シルバーフラットチップ631(グラコ)など ポンプ 45/1以上																																										
	下 地 処 理	SIS Sa2.5以上	SIS Sa2.5以上	SIS Sa2.5以上																																										
荷 姿		18.2 kg(主剤18 kg,硬化剤0.2 kg)	18.1 kg(主剤18 kg,硬化剤0.1 kg)	18.1 kg(主剤18 kg,硬化剤0.1 kg)																																										
備 考		(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。 (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。 (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。 <table><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></table> <table><tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td></tr><tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.8</td><td>100/0.8</td></tr></table> (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。 (5) 塗料は高温を避けて保管してください。(30℃以下) (6) 0～5℃の場合は硬化促進剤が必要です。 (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。		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	(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。 (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。 (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。 <table><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></table> <table><tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td></tr><tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.56</td><td>100/0.45</td></tr></table> (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。 (5) 塗料は高温を避けて保管してください。(30℃以下)		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	(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。 (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。 (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。 <table><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></table> <table><tr><td></td><td>30℃</td><td>40℃</td></tr><tr><td>主剤/硬化剤</td><td>100/0.56</td><td>100/0.45</td></tr></table> (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。 (5) 塗料は高温を避けて保管してください。(30℃以下)		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	100/2.2	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	100/1.12	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																																												



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

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

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、当社規定の試験方法により得られたもので、お客様のご使用条件における全ての性能を保証するものではありません。また、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載したのですが、製品の改良などのため変更することがあります。

消防法、労働安全衛生法、毒物劇物取締法、その他の関係法令を遵守し、製品に表示した注意事項に従って適切にお取り扱いください。なお、製品の使用に際しては、本製品の製品安全データシート（SDS）を良く読みご理解いただくようお願いいたします。