

# P R E S E N T A T I O N

環境対応型無機塗料

地球をecoにする

## Crystal Harmony

クリスタルハーモニー

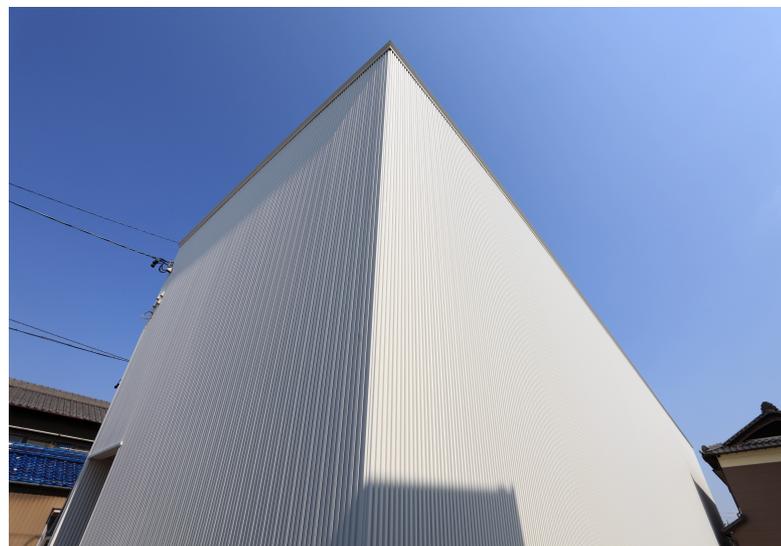
<国内特許出願中>

<国際特許申請中>

<Ecoマーク認定番号No.09 126 002>

<国土交通省認定（不燃材料）申請済>

・・・CO<sub>2</sub>を吸収し続けている海洋と陸の生態系（森林）、地球環境を守る為にクリスタルハーモニーは貢献し続けます。・・・



夢を創造し常識を超える

株式会社 ホリウチ

# 特 徴

## 🌲 継続的な二酸化炭素吸収効果 🌲

100㎡の面積に塗布した場合、1年間で吸収するCO<sup>2</sup>は約2,000kgです。面積乗数計算の加算を想定した場合、樹齢50年の杉の木142本分の吸収量と同等です。また、推定継続時間は、約10年以上です。

参考) 一人当たり年間CO<sup>2</sup>排出量320kg (杉の木のCO<sup>2</sup>吸収量23本に相当)

(参照：(株)産業分析センター調査報告書)

## 🌲 吸収性・撥水性の強化 🌲

珪酸系塗料の特性である表面のガラス化が組成科学反応により継続されることが証明(参照：(株)産業分析センター調査報告書)されました。ガラス化、および表面組成の鏡面化の促進が継続することにより、防水性・撥水性が強化します。また、耐水性もあるため塩害対策が可能です。

## 🌲 100%無機・天然由来成分 🌲

組成素材には一切の揮発性物質(VOC)・石油系由来成分を使用しておりません。自然環境に配慮した製品！

\*ECOマーク認定番号No.09 126 002\*

## 🌲 美観維持 🌲

表面のガラス質が強化されることにより、被塗布材料の表面組成の保護機能が向上し、酸化・劣化を防止します。

## 🌲 シックハウス対策 🌲

塗布用素材に有害物質が含まれている場合、塗料の表面がガラス化することで有害物質が外に出るのを防ぎます。レンガ・タイル・石膏ボード・セメント等の外壁材から内壁・屋根・木材・鉄・金属等、多様な塗布材料に対応可能！

## 🌲 耐火・耐熱性の向上 🌲

珪酸系材料の特質であるCO<sup>2</sup>吸収後の化学反応のガラス化傾向が恒常的に継続するため、ガラス化による硬化が向上され、耐火・耐熱効果の向上が実証されました。

(参照：国土交通省認定試験機関 試験結果)

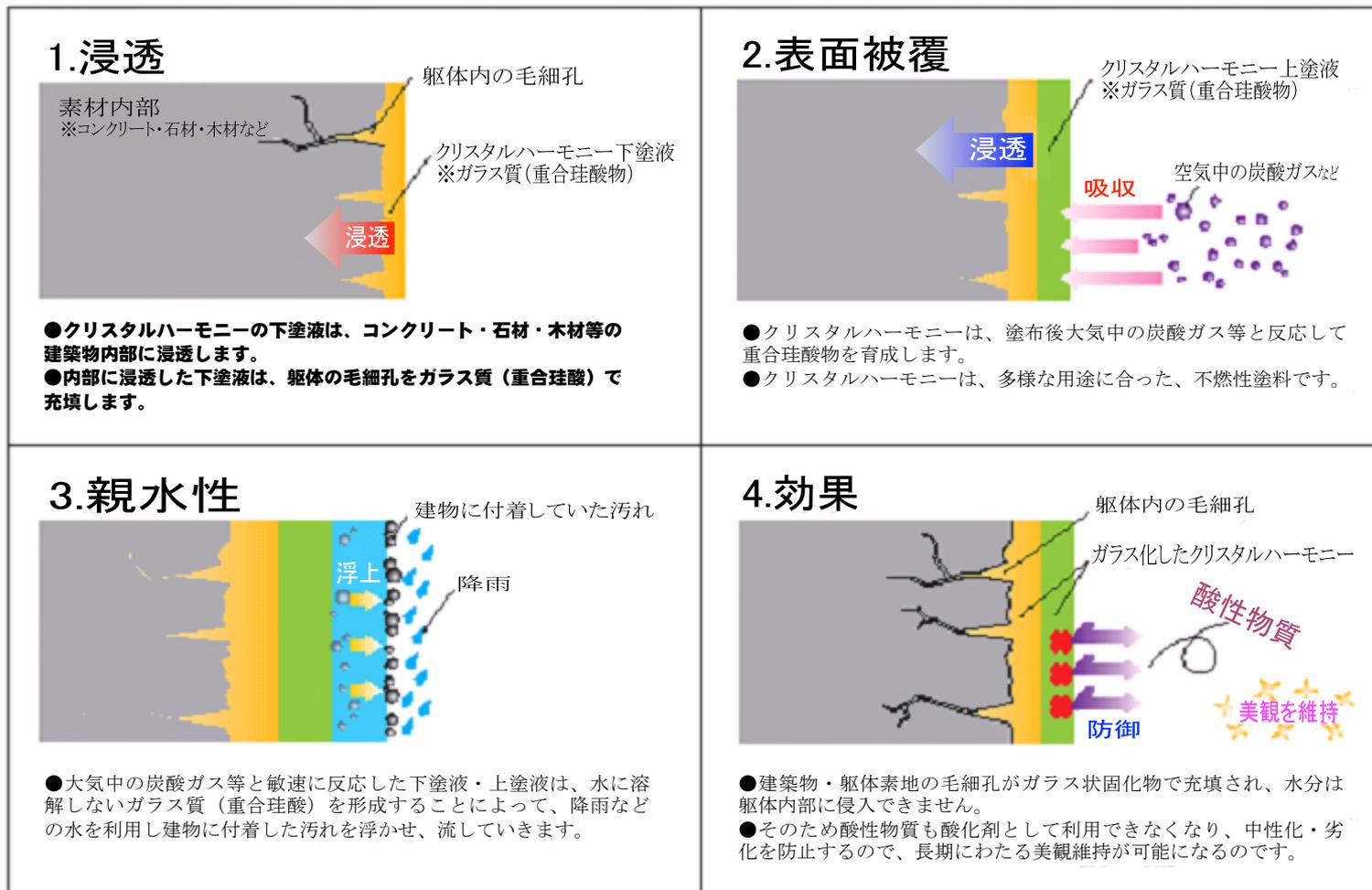
国土交通省の不燃認定申請済！

※HF工法に限る

クリスタルハーモニーはガラス化することで浸水や劣化を防止する新しい塗料です。

## 塗布後の推移と効果

### クリスタルハーモニーの親水性イメージ (外壁・内装、被塗布材料を問いません)



# クリスタルハーモニーの性能試験

●試験の目的:クリスタルハーモニーを塗布したコンクリートの劣化防止効果を確認

試験内容	試験方法	結果内容		防止効果
塩化物イオン浸透性試験	JISK5400	浸透深さ	2.4mm	合格
温冷繰り返し抵抗性試験	JISA6909	吸水比	0.26%	合格
浸透性試験	JISA6909	浸透比	0.52%	合格
吸水性試験	JISA1404	吸水比	0.26%	合格
耐アルカリ性試験	JISA6909	吸水比	0.39%	合格

VOC  
対策

シックハウス症候群のひとつといわれている、発揮性化学物質【VOC】の指針値を設定して使用規制を行う対策のこと。

## クリスタルハーモニー製品 主要化合物質に関する放散評価試験

●試験の目的:クリスタルハーモニーの揮発性有機化合物の含有を確認する。

No.	物質名	評価結果	No.	物質名	評価結果
1	ホルムアルデヒド	☆	8	スチレン	☆
2	トルエン	☆	9	テトラデカン	☆
3	キシレン	☆	10	ノナナール	☆
4	パラジクロロベンゼン	☆	11	アセトアルデヒド	☆
5	エチルベンゼン	☆	12	クロルピリオス	☆
6	フタル酸-n-ブチル	☆	13	ダイアジノン	☆
7	フタル酸-2-エチルヘキシノ	☆	14	フェノブカルブ	☆

〈表中の記号の表示〉

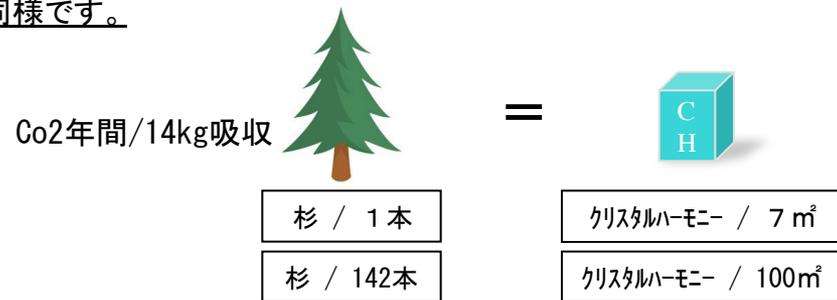
JISA1901（小型チャンバー法）に定める試験を、温湿度35℃ 50%にて実施して得られた放散速度の最大値（ $\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ ）を、温湿度が35℃ 50%換気回数0.5/h、6畳間相当の室内に施工した場合を想定し、得られたデータを用いて推定した濃度が、厚生労働省の指針値以下である場合を☆印にて、指針値を超える場合を☆印にて表示した

# クリスタルハーモニーCO2吸収に関する検証について

環境省／林野庁 地球温暖化防止のための緑の吸収源対策によれば、杉の木1本あたり、1年で平均してCO2約14kgを吸収しているとされてます。樹齢50年、高さが約20～30mの杉の木は、約700kgの二酸化炭素を固定しています。



クリスタルハーモニーを7㎡(1×7m、厚さ0.2～0.3mm、畳換算約4.2帖分)あたり表面に塗装した場合、面積乗数で加算計算すると、年間CO2吸収値は平均して約14kgを吸収していることとなります。これは樹齢50年の杉の木1本/1年あたりが吸収する数値と同様です。



(推定継続時間は、約10年以上)

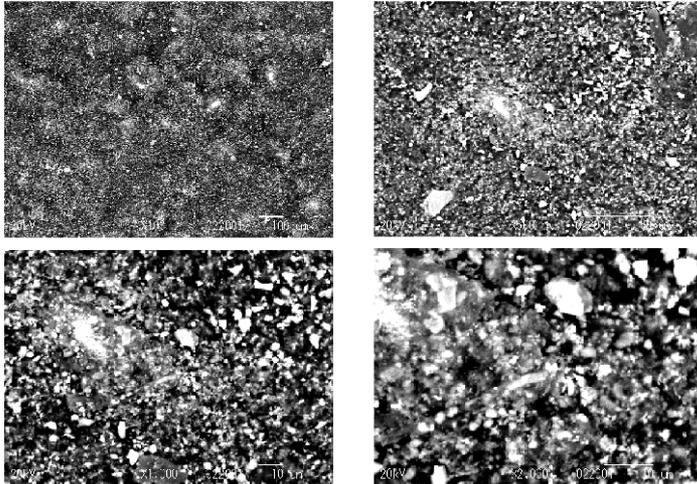
屋外のビルや家屋等、あらゆる建物に塗装することで、大規模な森林環境が創り出せるのです。

(参照：(株)産業分析センター調査報告書)

林野庁 『身近な二酸化炭素排出量と森林(スギ人工林)の二酸化炭素吸収量』より

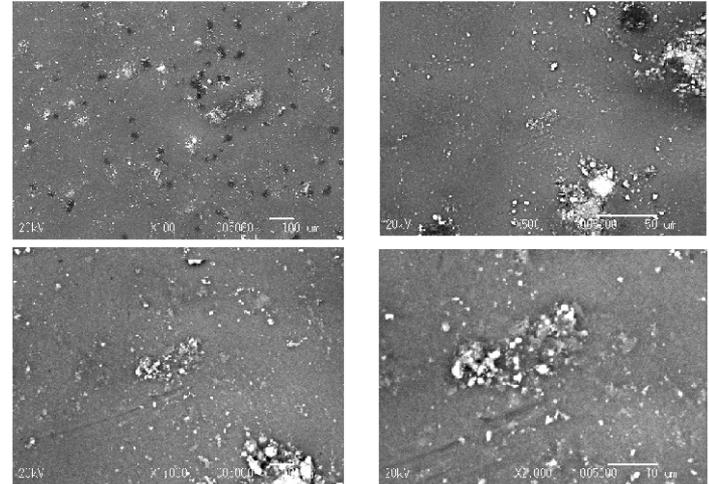
# 電子顕微鏡による経年変化写真

電子顕微鏡による表面観察 (平成22年1月塗布試料)



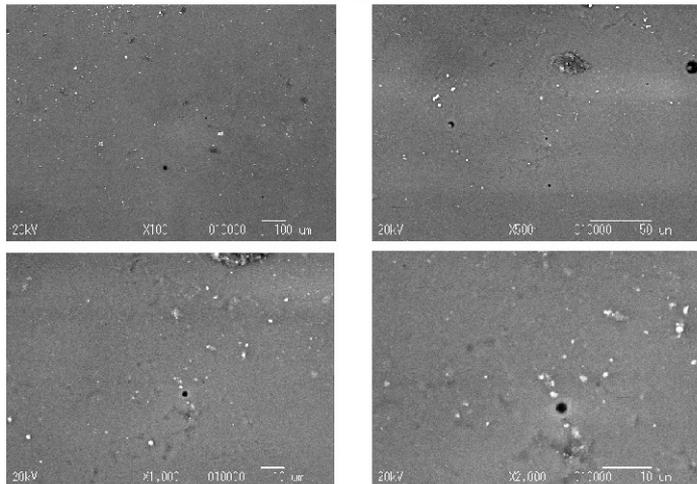
株式会社 産業分析センター

電子顕微鏡による表面観察 (塗布後5年経過試料)



株式会社 産業分析センター

電子顕微鏡による表面観察 (塗布後10年経過試料)



株式会社 産業分析センター

## ◆クリスタルハーモニー電子顕微鏡写真◆

◇ 写真は塗装後経過変化を写真にしたものです。初期よりガラス化が始まっています。電子顕微鏡では凹凸が見られますが、ざらつき感はほとんど気にならない程度です。

左下写真は塗装後10年経過したものです。初期(左上)と5年経過(右上)したものとの比較でも分ります様に、より一層ガラス硬化が進み、表面が滑らかになっています。

◇ ガラス化の硬化(鉛筆の芯6~9Hの硬さ)進行により、大気中に浮遊する埃や塵等付着する粒子状の汚れを、鏡面化していくことで降雨等で流れ落ち易くする効果が発揮されます。

参照：(株)産業分析センター調査報告書

# クリスタルハーモニー工法及び用途

	品 種	色 相	単位	塗布量目安	使 用 箇 所	塗装機器
①	HAI工法	乳白色	m <sup>2</sup>	0.15~0.18kg/m <sup>2</sup>	コンクリート	毛刷毛 ローラー刷毛 エアースプレー
②	HBI工法	透 明	m <sup>2</sup>	0.08~0.15kg/m <sup>2</sup>	タイル・レンガ	
③	HW工法 (3工程)	透 明 (下塗り)	m <sup>2</sup>	0.12~0.22kg/m <sup>2</sup>	木 部	
		着 色 (中塗り)	m <sup>2</sup>	0.10~0.13kg/m <sup>2</sup>		
		乳白色 (上塗り)	m <sup>2</sup>	0.10~0.13kg/m <sup>2</sup>		
④	Hウェーブ工法	着 色 (中塗り)	m <sup>2</sup>	0.15~0.20kg/m <sup>2</sup>	多目的 (金属以外)	
	HT (トップコート)	透 明 (上塗り)		0.01~0.02kg/m <sup>2</sup>		

※施工面の吸水性により、塗布量に増減があります。

# クリスタルハーモニー工法及び用途

	品 種	色 相	単 位	塗布量目安	使 用 箇 所	塗装機器
⑤ ※1)	HSI法 3工程) 金属専用特殊工法	透 明 専用下塗り)	m <sup>2</sup>	0.15~0.20kg/m <sup>2</sup>	鉄・アルミ・SUS	毛刷毛
		着 色 中塗り)				
		透 明 上塗り)		0.01~0.02kg/m <sup>2</sup>		
⑥	HG工法 4工程)	透 明	m <sup>2</sup>	0.10~0.15kg/m <sup>2</sup>	コンクリート プラスターボード	ローラー刷毛 エアースプレー
		着 色	m <sup>2</sup>	0.35~0.45kg/m <sup>2</sup> (2回~4回)		
		透 明	m <sup>2</sup>	0.08~0.12kg/m <sup>2</sup>		
		透 明	m <sup>2</sup>	0.01~0.02kg/m <sup>2</sup>		
	HF工法	着 色	m <sup>2</sup>	0.2~0.3kg/m <sup>2</sup>	プラスターケイカルボード	

※施工面の吸水性により、塗布量及び、回数に増減があります。

※1 HSI法 金属専用特殊工法)については株式会社ホリウチの独自工法です。

某大手金属加工企業様で塗料劣化試験を行い、10年以上劣化しないとの効果が認められています。

現在も試験継続中(非公開)

# ①クリスタルハーモニー HA工法

(コンクリート壁面用/クリアー)

安全・無害

中性化防止

シックハウス対応

クリスタルハーモニーHA工法は、珪酸と水を主成分とした地球環境に優しい無機質の水性塗料です。建築物のコンクリートの毛細孔に浸透し、コンクリート内部に重合珪酸を充填し、中性化を防止します。耐候性に優れたクリスタルハーモニーHA工法は、塩害・酸性雨に侵されることなく、親水基作用を継続する為、永く建築物の美観を維持します。

## 素地の調整・条件

- ①浸透性の塗料の為、塗料の浸透性を妨げるものを除去する。[例]シリコン系統各種、塗料、接着剤等、躯体表面に付着する物。
- ②工事現場にて異常な粉塵等が施工面に付着し、塗料の浸透性を妨げる恐れがある場合は、洗浄作業を行い粉塵等を除去する。
- ③コンクリート補修剤はシリコン系統、揮発性の高い接着剤の使用は避け、浸透性のある補修材を使用。
- ④施工面(躯体)は完全に乾燥した状態で施工する。(含水率10%以下)

## 工程

工程	商品名	色相	塗布量	乾燥養生時間	塗装機器
一液性	HA-1	乳白色	0.15~0.18kg/m <sup>2</sup>	気温10~20℃ 3時間以上 気温20~30℃ 4時間以上 気温5℃以下 施工しない	毛刷毛 ・ エアースプレー ・ ローラー刷毛
	塗料の液垂れ・塗りムラの無いように塗布加工する。塗料の液垂れ・余剰液が乗じた場合は、ウエス等で軽く叩くように拭き取る。				

※コンクリートの吸収性により塗布量に増減があります。

## 気象条件

下記の場合は施工してはならない

- ①降雨時または降雨が予測される場合
- ②強風、高温の時
- ③気温5℃以下の時

# ②クリスタルハーモニー HB工法

(タイル・レンガ用/クリアー)

安全・無害

劣化防止

シックハウス対応

クリスタルハーモニーHB工法は、珪酸と水を主成分とした地球環境に優しい無機質の水性塗料です。建築物のコンクリートの毛細孔に浸透し、コンクリート内部に重合珪酸を充填し、中性化を防止します。耐候性に優れたクリスタルハーモニーHB工法は、塩害・酸性雨に侵されることなく、親水基作用を継続する為、永く建築物の美観を維持します。

## 素地の調整・条件

- ①浸透性の塗料の為、塗料の浸透性を妨げるものを除去する。[例]シリコン系統各種、塗料、接着剤等、躯体表面に付着する物。
- ②工事現場にて異常な粉塵等が施工面に付着し、塗料の浸透性を妨げる恐れがある場合は、洗浄作業を行い粉塵等を除去する。
- ③コンクリート補修剤はシリコン系統、揮発性の高い接着剤の使用は避け、浸透性のある補修材を使用。
- ④施工面(躯体)は完全に乾燥した状態で施工する。(含水率10%以下)

## 工 程

工 程	商品名	色 相	塗布量	乾燥養生時間	塗装機器
一液性	HB-1	透明	0.12~0.22kg/m <sup>2</sup>	気温10~20℃ 3時間以上	毛刷毛 ・ エアースプレー ・ ローラー刷毛
	硬化促進剤	乳白色		気温20~30℃ 4時間以上 気温5℃以下 施工しない	

※吸収性により塗布量に増減があります。

## 気象条件

下記の場合は施工してはならない

- ①降雨時または降雨が予測される場合
- ②強風、高温の時
- ③気温5℃以下の時

# ③クリスタルハーモニー HW工法

(木材の内部・外部用/クリアー・着色)

安全・無害

調湿作用

シックハウス対応

クリスタルハーモニーHW工法は、珪酸と水を主成分とした地球環境に優しい無機質の水性塗料です。建築物のコンクリートの毛細孔に浸透し、コンクリート内部に重合珪酸を充填し、中性化を防止します。耐候性に優れたクリスタルハーモニーHW工法は、塩害・酸性雨に侵されることなく、親水基作用を継続する為、永く建築物の美観を維持します。

## 素地の調整・条件

- ①浸透性の塗料の為、塗料の浸透性を妨げるものを除去する。[例]シリコーン系統各種、塗料、接着剤等、躯体表面に付着する物。
- ②素地補修剤はシリコーン系統、揮発性の高い接着剤の使用は避け、浸透性のある補修材を使用。
- ③施工面(躯体)は完全に乾燥した状態で施工する。(含水率10%以下)

## 工程

工程	商品名	色相	塗布量	乾燥養生時間	塗装機器
下塗り	HW-1	透明	0.10~0.15kg/m <sup>2</sup>	気温10~20℃ 3時間以上 気温20~30℃ 4時間以上 気温5℃以下 施工しない	毛刷毛 ・ エアースプレー ・ ローラー刷毛
中塗り	HW-2	クリアー 着色	0.14~0.22kg/m <sup>2</sup>		
上塗り	HW-3	乳白色	0.08~0.12kg/m <sup>2</sup>		

※吸収性により塗布量に増減があります。

## 気象条件

下記の場合は施工してはならない

- ①降雨時または降雨が予測される場合
- ②強風、高温の時
- ③気温5℃以下の時

# ④クリスタルハーモニー Hウェーブ工法

(多目的・防滑用/クリアー・着色)

シックハウス対応

耐候性向上

防水・防滑

クリスタルハーモニーHウェーブ工法は、珪酸と水を主成分とした地球環境に優しい無機質の水性塗料です。建築物のコンクリートの毛細孔に浸透し、コンクリート内部に重合珪酸を充填し、中性化を防止します。耐候性に優れたクリスタルハーモニーHウェーブ工法は、塩害・酸性雨に侵されることなく、親水基作用を継続する為、永く建築物の美観を維持します。

## 素地の調整・条件

- ①浸透性の塗料の為、塗料の浸透性を妨げるものを除去する。[例]シリコン系統各種、塗料、接着剤等、躯体表面に付着する物。
- ②工事現場にて異常な粉塵等が施工面に付着し、塗料の浸透性を妨げる恐れがある場合は、洗浄作業を行い粉塵等を除去する。
- ③コンクリート補修剤はシリコン系統、揮発性の高い接着剤の使用は避け、浸透性のある補修材を使用。
- ④施工面(躯体)は完全に乾燥した状態で施工する。(含水率10%以下)

## 工程

工程	商品名	色相	塗布量	乾燥養生時間	塗装機器
下塗り	Hウェーブ	乳白色 着色	0.2~0.35kg/m <sup>2</sup> (2~4回)	気温10~20℃ 3時間以上 気温20~30℃ 4時間以上	毛刷毛 ・ エアースプレー
上塗り	HT-1	乳白色	0.01~0.02kg/m <sup>2</sup>	気温5℃以下 施工しない	・ ローラー刷毛

※吸収性により塗布量・回数に増減があります。

## 気象条件

下記の場合は施工してはならない

- ①降雨時または降雨が予測される場合
- ②強風、高温の時
- ③気温5℃以下の時

# ⑤クリスタルハーモニー HG工法

(木材の内部・外部用/クリアー・着色)

安全・無害

耐候性向上

シックハウス対応

クリスタルハーモニーは、着色無機質塗料です。

建築物のコンクリート・二次製品等の使用用途に合わせた下塗剤(浸透・造膜)を採用。表面を着色された塗膜で被覆いたします。被覆させた塗膜は、塩害・酸性雨に侵されず建築物の劣化を防止、親水性の塗膜は汚れ難く永く建築物の美観を維持します。

## 素地の調整・条件

- ①浸透性の塗料の為、塗料の浸透性を妨げるものを除去する。[例]シリコン系統各種、塗料、接着剤等、躯体表面に付着する物。
- ②工事現場にて異常な粉塵等が施工面に付着し、塗料の浸透性を妨げる恐れがある場合は、洗浄作業を行い粉塵等を除去する。
- ③コンクリート補修剤はシリコン系統、揮発性の高い接着剤の使用は避け、浸透性のある補修材を使用。
- ④施工面(躯体)は完全に乾燥した状態で施工する。(含水率10%以下)

## 工程

工程	商品名	塗布量	乾燥養生時間	塗装機器
下塗り	HG-1	0.10~0.15kg/m <sup>2</sup>	2時間以上	毛刷毛 ・ エアースプレー ・ ローラー刷毛
	硬化促進剤			
中塗り	HG-2	0.35~0.45kg/m <sup>2</sup> (2~4回)	2時間以上	
トップコート	HG-3	0.08~0.12kg/m <sup>2</sup>	2時間以上	
硬質コート	HG-4	0.01~0.02kg/m <sup>2</sup>	2時間以上	

※吸収性により塗布量・回数に増減があります。

## 気象条件

下記の場合は施工してはならない

- ①降雨時または降雨が予測される場合
- ②強風、高温の時
- ③気温5℃以下の時

## お問い合わせ先

会 社 名

株式会社 ホリウチ

本社所在地  
塗装作業所

〒490-1144 愛知県大治町大字西條字七反田23-1

TEL 052-441-0833

FAX 052-443-0784

E-meil : info@h-aw.jp

URL : [www.h-aw.jp](http://www.h-aw.jp)

## 製造販売元

会 社 名

株式会社 美都白