

技術名	常温ガラスコーティングシステム GCS
副題	Heat Less Glass System / 無機ガラス質膜による環境整備工法
用途	コンクリート構造物・鋼構造物等の防汚・塩害・落書き対策・トンネル内装の長期維持コーティング
対抗工法	汎用有機系コーティング工法
キーワード	予防保全工法、環境整備工法、無機ガラス質膜、落書き対策、貼り紙対策
資料	工法カタログ、技術資料、施工実績
特許	出願予定なし
新技術登録	国土交通省新技術情報提供システム(NETIS)登録:No.CB-070036-V ※平成31年3月掲載期間満了※ 首都高速道路(株)公募技術登録:区分B 東京都建設局新技術情報データベース登録:No.1001001 茨城県新技術情報データベース(IT'S)登録:A-10065 静岡県新技術情報データベース登録:No.1261 兵庫県新技術・新工法活用システム登録:No.100009

○概要 【無機ガラス質膜の形成理論】
アルコール可溶性の有機珪素化合物、その他の金属化合物(有機・無機)を液中でイオン化した状態において触媒を用い、常温(室温~200℃)でガラスと同じSiO₂のネットワーク(-O-Si-O-Si-O-)を形成する手法。

目的	概要・仕組み等
構造物の長期維持	<p>HLGシステムでの構造物保護のイメージ</p> <p>① 雨水・塩分等 ② アルカリ分解 ③ 雨水・塩分等</p> <p>①コンクリート構造物に雨水・塩分などが浸入する。 ②アルカリ分が抜け出す⇒中性化 コンクリート内部では凍結融解が起こる⇒鉄筋の発錆による爆裂 ③HLGシステムで表面を保護することで、雨水・塩分等の浸入を防ぎ、コンクリート構造物の長期維持を図れる</p>
トンネル内装	<p>【トンネル内装に生かされるHLGシステムの持つ特性】</p> <p>①優れた初期反射率により視認性の向上 ②長期耐久性(300回繰り返し洗浄後初期反射率59.9%維持) ③促進耐候性試験4,000時間クリア ④土木用防汚材料Ⅰ種・Ⅱ種合格(排気ガス汚れの除去が容易) ⑤不燃性・有害ガスを発生しない ⑥万が一の火災時、SL-100カラー(FR)が発泡し、躯体のダメージを抑える ⑦パッチ補修(部分補修)が可能</p> <p>国道53号 智頭トンネル</p>
落書き貼り紙対策	<p>【落書き貼り紙対策に生かされるHLGシステムの持つ特性】</p> <p>①高離型性 ラッカーズプレーなどが乗りにくい・貼り紙が接着しづらい 凹凸がなく落書き貼り紙されても、除去が容易 ②各種溶剤に対して無反応、塗膜が傷まない ③落書き対策・貼り紙対策を兼用できる材料 ④落書きが綺麗に書けないため、落書きの抑止効果も生まれる</p> <p>施工前 施工後</p>

○性状比較例

試験項目	試験方法	試験結果	
		SLシリーズ	汎用有機系
耐熱性	JIS A 6910 (300℃)	異常なし	炭化劣化
耐水性	流水浸漬 365日	異常なし	膨潤剥離
耐油性	マシン油テスト	異常なし	溶解膨潤
透湿性	ASTM E 96-80(g/m ² ・24h)	0.2以下	1.0以下
遮塩性	塩素イオン透過量(mg/cm ² ・day)	0.5以下	1.2以下

出典) 株式会社コスモテクノロジー技術資料

○バリエーション(土木用仕様・一例)

工法名	HL-ST工法	HL-TN工法	HL-SC工法	HL-HG工法	HL-WP工法	
用途	コンクリート擁壁・橋脚・ボックス等	トンネル内装専用(防火)	既存塗装面	地下構造物・塩害対策を要する地域	コンクリート構造物	
機能	落書き貼り紙対策および排気ガス汚れを簡単に除去	落書き貼り紙対策および排気ガス汚れを簡単に除去	落書き貼り紙対策および排気ガス汚れを簡単に除去	超耐久性(最上級仕様) 落書き貼り紙対策および排気ガス汚れを簡単に除去	落書き貼り紙対策および排気ガス汚れを簡単に除去	
塗膜構造	⑤ ④ ③ ② ①	④ ③ ② ①	② ①	④ ③ ② ①	③ ② ①	
使用材料	トップコート	⑤SL-600-(001)クリアー	④SL-600-(001)クリアー	②SL-600-(001)クリアー	④SL-600-(001)クリアー	③SL-600-(001)ツヤ調整可
	2層目	④SL-100クリアー	③SL-100カラー(FR)	①SL-100クリアー	③GT-Xカラー	②SL-100カラー+クリアーツヤ消し
	1層目	③水系カラーコート				
	下塗り	②特殊シーラーEホワイト	②特殊シーラーEホワイト		②特殊シーラーEホワイト	①CTコートΩ
	塗装ベース	①特殊カチオンフィラー	①特殊カチオンフィラー		①特殊カチオンフィラー	(現場による)
特徴	<p>落書き貼り紙および排気ガスによる汚れを簡単に除去できる、という特徴を持つ全ての工法のベースとなる工法です。コンクリート擁壁・橋脚・地下道・ボックスなど土木構造物全般に施工が可能です。</p>	<p>HL-ST工法の1層・2層目をまとめ、特殊発泡顔料を配合しました。標準工法より1層工程が少ないため、工期の短縮が可能です。</p> <p>・万が一の火災時にSL-100カラーFRが発泡し、延焼を防ぎます。 ・中塗りの乾燥時間が早く、養生時間中に塗膜への影響(黒ずみ)が及ぶのを最小限に防ぎます。</p>	<p>各種土木構造物に、既存塗装が施されている場合に用いる工法です。絵画保護にも応用が可能です。</p>	<p>最も耐久性が高い仕様です。中塗りのGT-Xカラーが乾燥後、ホーローのような感触となるハイブリッド型塗料を使用しているため、中塗り自体でフッ素コーティングを大幅に上回る耐久性を有しています。強い潮風が吹いたり、凍結防止剤を頻繁に使用するような塩害対策を必要とする箇所での使用に適しています。</p>	<p>コンクリート構造物を好みのツヤ・色調に合わせてながら、耐久性の向上・落書き貼り紙および排気ガスによる汚れを簡単に除去できる機能を両立させた工法です。CTコートΩを含ませてベース層を作るため、コンクリート構造物の外観を変えることがありません。コンクリート補修後のボカシ処理にも使用が可能です。</p>	

(** * 具体的な仕様およびお見積につきましてはお問合わせ下さい ** *)
(** * 建築用の工法仕様は別途お問合わせ下さい ** *) (工法ガイドをご参照下さい)

○設計価格

工法名	材工共直接工事費(円/m ²)					標準施工規模
	HL-ST工法	HL-TN工法	HL-SC工法	HL-HG工法	HL-WP工法	
HLGシステム ^{注)}	6,300	6,300	4,800	8,900	7,000	300 m ² 以上
CDFシステム	5,750~9,750					150 m ² 以上
アミックスコーンシステム	5,300~8,200					
ニルガードシステム	6,930					

注)設計価格: 止水・導水、クラック補修、巣穴つぶし、高圧洗浄等の下地調整費、塗装ベース工費は含まない。

* 設計単価掲載誌「ベース設計資料」土木編・建築編「コスモテクノロジー」にて索引

○代表的な施工実績

施工時期	場所	工事名	発注者	内容	規模
H22.03	広島県	東雲地区落書き貼り紙対策工事	広島県道路公社	落書き貼り紙対策	800 m ²
H22.02	大阪府	第二京阪道路交野高架橋(下部)工事	西日本高速道路(株)	"	700 m ²
H21.11	"	第二京阪道路枚方舗装工事	"	"	3558 m ²
H21.11	"	近畿自動車道門真ジャンクション鋼上部工事	"	"	1035 m ²
H21.11	長崎県	国道497号弓張トンネル内装塗装工事	九州地方整備局	トンネル内装	8700 m ²
H21.11	福島県	常磐自動車道関都トンネル内装塗装工事	東日本高速道路(株)	"	4500 m ²
H21.02	栃木県	北関東自動車道大政山トンネル内装工事	"	トンネル視線誘導	4700 m ²
H21.02	岐阜県	東海環状道路西関地区整備事業	中部地方整備局	アンダーパス	566 m ²
H20.12	静岡県	平成20年度1号島田地区道路修(塗装)繕工事	"	トンネル視線誘導	1220 m ²

○表彰歴

経済産業省 関東経済局長賞(平成17年TAMA協会)・国土交通省現場表彰 平成18年度足助トンネル舗装工事(大成ロテック)

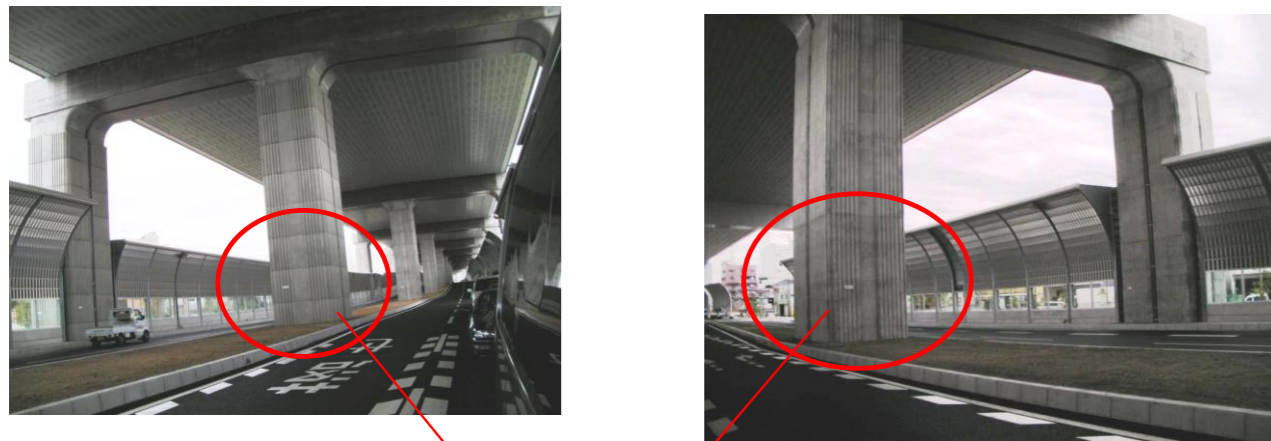
○その他



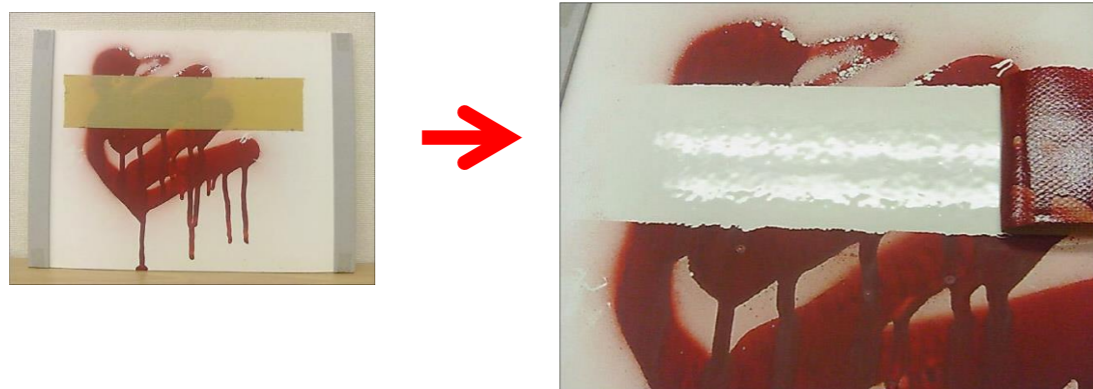
HLGシステム工法研究会
会員: スリーポンドユニコム(株), 五常物産(株), (株)マエダ, クリディエンス(株), (株)コスモテクノロジー 他

※「HLGシステム」「常温ガラスコーティングシステム」は当社登録商標です。類似品に御注意下さい!

橋脚等 落書き貼り紙防止(基材の意匠性保護仕様)



コンクリートの風合いを損なうことなく、落書き貼り紙防止効果を実現しています。
西日本高速道路 近畿自動車道門間ジャンクション鋼上部工事(宮地・川田特定JV)



このような落書き・貼り紙防止効果が長期持続出来ます。(塩害防止、耐水性も兼ね備えます。)

道路付帯物 排気ガス防汚対策



防錆防食・長寿命化



JR 鋼製柱



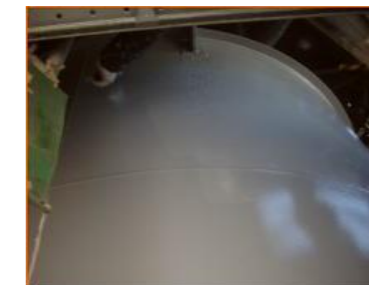
製鉄会社 排水タンク外面防食



海洋構造物防錆



発電所設備 腐食防止



※工程は通常の塗装工事同様、下塗り・中塗り・上塗りの工程となります。



下塗り



中塗り



上塗り



完成



(公式HPより)

※現場施工でなく、スカイツリーアンテナ通信機器(各TV局)の外面コートとしても使用されております。