

技術名称	PCS 「Protect Coat System」
使用コーティング	常温ガラス質コーティングシステム「グラセコ GlassEco」
用途	自動車のボディ保護、アルミホイール保護
対抗技術	汎用有機系・無機系ポリマーコーティング
キーワード	自動車塗装本来の保護・長寿命化 コート&メンテナンスシステム
資料	カタログ、リーフレット、コーティング剤の物性資料、PCSの説明書

○常温ガラス質コーティング「グラセコ GlassEco」とは？

私たちが普段生活している温度(常温域)においてガラス質の皮膜をつくり出し、様々な基材の表面を保護する技術です。トンネルや高速道路の橋脚、鉄道施設の排気ガス・落書き貼り紙防止や住宅・ビルの外壁、各種建材など、様々な基材にご採用いただける機会が増えてきました。

○開発の経緯

私たちの身の回りでは、保護や美化を目的として様々な物に塗料が塗られています。現在、それらの塗料は石油から得られる有機物を原料として作られた物がほとんどです。美観保護寿命の長期化・イージークリーニング・廃棄物の縮減…このような目的に対し、環境に配慮した、全く新しい無機ガラス質のコーティング剤が開発されました。

○技術概要

【無機ガラス質膜の形成理論】(安田一美 工学博士)
アルコール可溶型の有機珪素化合物と特殊硬化剤(有機無機金属化合物)と空気中の水分が反応し(湿気硬化型)、常温(室温~200℃)でガラス質同様のSiO₂のネットワーク(-O-Si-O-Si-O-)を形成する手法。

塗布工程

剛毛・ローラー・スプレー等で塗布できます

微細孔中の空気を置換し、浸透していきます。

徐々に空気中の水分と反応して硬化し、細孔を塞ぎ、塗膜を形成します。

気泡

(1) 主剤

$$\begin{matrix} \text{未反応基 R} & & \text{R 未反応基} \\ | & & | \\ \cdots\cdots\text{[SiO]}_n\text{SiO}\cdots\cdots & & \cdots\cdots\text{[SiO]}_n\text{SiO}\cdots\cdots \\ | & & | \\ \text{未反応基 R} & & \text{OR 未反応基} \end{matrix}$$

→バインダーのシリコン樹脂の例

R=メチル基(-CH₃)、エチル基(-CH₂CH₃)
等アルキル基(-R)フェニル基(-C₆H₅)
等アリール基
OR=メトキシ基(-OCH₃)

(2) 硬化剤 M(OR)_n M=チタン(Ti)、スズ(Sn)などの金属元素

(3) 硬化剤+空気中水分
 $M(OR)_n + nH_2O \rightarrow M(OH)_x + nROH$ (アルコール)

(4) (1)+(3)

$$\begin{matrix} & O & & O & & O & & O \\ & | & & | & & | & & | \\ \cdots\cdots O-M-O-Si-O-Si-O-M-O\cdots\cdots \\ & | & & | & & | & & | \\ & O & & O & & O & & O \\ & | & & | & & | & & | \\ \cdots\cdots O-M-O-Si-O-Si-O-M-O\cdots\cdots \\ & | & & | & & | & & | \\ & O & & O & & O & & O \end{matrix}$$

脱水、脱アルコール反応。
酸素(O)は結合手が2本、金属元素(M)のシリコン(Si)、チタン(Ti)、スズ(Sn)は、結合手が4本で構成される。

硬化塗膜

○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

※SLシリーズ=GlassEco Coating

○ご採用事例

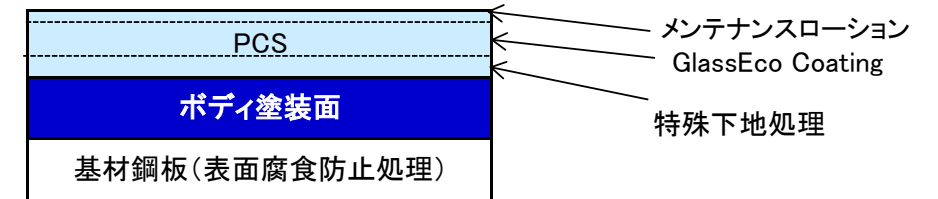


ビルやトンネル内装・橋脚など、建築・土木構造物の外壁、家電品外壁などにご採用いただいています。

※現場施工ではありませんが、スカイツリーのアンテナ通信機器(各TV局)格納機の外壁にも使用されています。(公式HPよりの画像)↓



OPCS「Protect Coat System」 PCS開発者：松村邦広



OPCS「Protect Coat System」とは

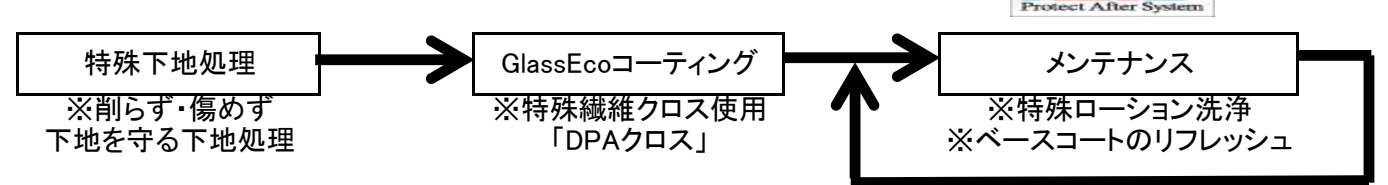
本来、自動車の塗装は最高品質のものであり、それを維持し「綺麗であり続ける」ために開発されたコート&メンテナンスシステム。これがPCS「Protect Coat System」です。砂・シリカ・排気ガスなどの油汚れ・ブレーキダスト・鳥糞・虫などの付着・洗車傷・紫外線劣化・塩害……自動車ボディやアルミホイールは数えきれない程の外的劣化要因に取り巻かれています。ダメージを受けたボディ塗装表面は弱くなり、色あせ・水垢・擦り傷などが付きやすくなります。自動車本来のボディ塗装を強化し、より高い輝き(発色)を持続させるシステムがPCSです。

OPCS×GlassEco



今までのボディガラスコーティングは、おおよそ、高硬度無機質シリカ皮膜成分(鉛筆硬度7H~)であるがため、イオンデポジット(シリカ系成分)の固着がかえって強まる傾向にあります。また、ボディ塗装の温冷収縮に追従出来ず、コーティングの定着も長く維持出来ません。(硬く、脆い)そこでPCSの柱となるベースコーティングとして、常温無機ガラス質コーティング「GlassEco」HG60を使用しています。「GlassEco HG60」は塗膜無機率90~95%とガラス質に近い膜質でありながら、鉛筆硬度4H程度と下地塗装の収縮に追従します。コンセプトは「ハード&タフ」です。膜性能は他の有機系・無機系のワックスやコート剤には無い、汚れ防止機能を併せ持ちます。

OPCS「Protect Coat System」の流れ



○コーティング作業状況

