

無溶剤無機質系塗料

セラトン:セラニック



鈴木産業株式会社

地球環境と省資源、人類、動植物への環境多様性の塗料技術

塗料は産業革命以降、鉄器時代の到来と共に鉄鋼の防食材料として発展し、今日では社会資産の建造物や構造物、マンション、家屋等の個人資産の保全で耐久性維持と資産価値の向上や他種他様な化学産業用機器の機能向上に大きな貢献を果たしております。

20世紀は石化資源の研究開発によって化石燃料利用や合成樹脂が開発され、プラスチック時代の到来において人類に大きな利便性が生まれました。

しかし石化資源は公害要因や環境汚染を伴い、地球温暖化問題、動植物の生態系への影響、生活環境でのECO対策などが世界の課題となり、石化資源を燃料としている発電所や自動車産業も、環境にやさしい企業への変換を推進しております。

今日、地球環境問題と共に欧米諸国では新たに内分泌攪乱物質に関わる調査規制化の検討も行われており、我が国でも環境省が第3次環境基本計画で化学物質対策についての中で「化学物質の環境リスクの低減」を提唱されています。(環境庁ホームページ)

また、北里大学の宮田教授によればシックハウス症候群の一要因として新築家屋、マンションでの壁紙糊、防腐剤等のホルムアルデヒド、塗料からの揮発性有機物質や化学物質などが微量であっても長期に接する事によってアレルギー性の化学物質過敏症に冒されている事が判明しています。

米国ではこれらの被患者は国民の10～15%が居ると報告されており、現今、環境病の観点の研究が進められていると報告されております。(北里大学宮田教)

既に東京都の石原都知事の提唱で東京都内における平成12年度のVOC蒸発系固定発生源からの総排出量は、94,080 t/年(東京都環境局表示)(内塗料産業46%)であり、平成22年度までに30%を削減対策の目標指針に出しております。

塗料業界は弱溶剤型揮発性物質に移行しましたが、今日の国際会議では日本の削減義務は依り以上の厳しい状況に有ります。(東京都環境改善部有害化学物質対策課)

塗料産業も、石化資源からの誘導原料を主剤としたVOC(有機揮発性化合物)有害重金属、発癌性物質、産業廃棄物、臭気等が環境や人に負荷を与える問題等の対策として、規制化によって強溶剤系揮発性有機化合物塗材から弱溶剤型塗料に移行が進んでおりますが、有害物質や大気汚染物質の依り以上の低減が塗料産業の課題でもあります。

地球温暖化、環境病などの動植物の生態系に関わる課題と次世代塗料に求められるのは、①ECO対応で高機能 ②経時過程で劣化が起きない ③長期保護材料として省資源 ④省工程でのメンテナンス削減の経済効果などが挙げられますが、現今の石化資源を主原料とする有機塗料産業は熟成産業化しており、更なる革新が望まれています。

開発された無溶剤無機質塗料「セラトン」について

塗料の公害性とLCC（経済効果）

石化資源での利便性による産業発展は著しく塗料産業も公害要因に関わりの多い石化資源からの誘導原料が主剤の現在の有機樹脂塗料は多少なりとも有機揮発性物質の必要性が有り、又経時過程での劣化、風化が進み、LCC（ライフサイクルコスト）での経済効果が乏しく、また熟成産業の傾向にあり塗料産業の革化と材質技術の向上が望まれて居ります。

塗膜形成主剤（C-C結合）とする有機樹脂塗料は、結露、湿気、活性酸素を含み又、海塩粒子飛来の大気環境では材質変化が起り、劣化、風化が進行します。この様な活性材質の有機塗材に変わり鈴木産業が開発した塗膜形成主剤がSi-O結合の「セラトン」は地殻中に埋蔵されている非鉄金属元素である酸化物のケイ素を塗膜形成主成分としたポリマーで、既に「SiO_x」の酸化された不活性元素のケイ素と酸素の結合（Si-O）の無機高分子造膜は、酸化促進環境（大気中、酸化ガス気中、熱、高温多湿環境等）では不活性材質で腐食、劣化、風化が起りにくい特長を有して長期の耐久性が有り、メンテナンス削減での省資源、省エネルギー、LCCでの経済効果の特長が有る塗料です。

「セラトン」は経時過程で劣化、風化が起こる従来の有機結合成分を主剤とする有機塗料に変わり、地殻中に多量に埋蔵されている非鉄金属元素のケイ素が主成分のオルガノポリシロキサンが主剤で、既に「SiO_x」単位の酸化物の金属ケイ素が無機高分子結合被膜を構成して、更なる酸化促進環境でも酸化腐食、劣化が起りにくい不活性な塗膜を構成する無溶剤のニューセラミック塗料です。



セラトン (Si-O 結合造膜) の機能性

(気相環境) 高、低熱を伴う大気中の紫外線、耐オゾン性、酸素、酸化ガス気中、高温多湿環境、
(液相環境) 水分、湿気、酸性雨 塩分含む多湿環境等、水路、水槽内面
(施工環境) ホルムアルデヒドの放散 (☆☆☆☆) 臭気公害、生活環境や作業員への公害汚染がない、
(保護機能) 撥水性で濡れ性が無く、ピンホールからの逆浸透が抑制され発錆や劣化は起こり難い
(膜物性) セラトンは**有機揮発性物質 (VOC)** の未使用で、無機高分子結合成分を主剤として無機の機能性充填材を添加した塗膜は不活性の**タイル、ガラス**に類似多くの機能性があります。

* . . 超耐候性、耐湿性、長期防蝕、

* . . 防錆、防汚、防黴

* . . 耐熱性、難燃性

* . . メンテナンス削減によるライフサイクルコスト (LCC) の経済性」

◎鉄鋼構造物 橋梁・水門・鉄鋼プラント・非鉄金属・ステンレス・マグネシウム金属、

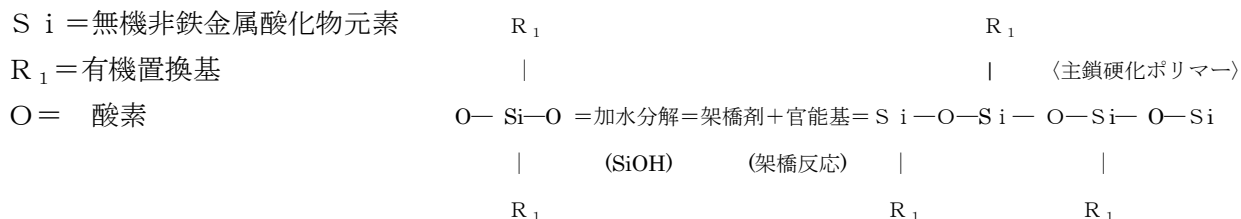
◎セメント系 PC コンクリート・スレート・珪酸カルシウム板・発泡コンクリート

◎有機樹脂類 合成樹脂塗料旧塗膜面・合成樹脂板等・プラスチック・発泡ウレタン

◎陶磁器 ガラス・タイル・陶磁器・発泡ガラス

◎木質材 フローリング・家具・テーブル・木製装飾構造物

無機主鎖結合構造セラトン (一液型)



特徴

新規開発のセラトンは塗膜形成主剤を今日主流の有機樹脂 (C-C 結合) 塗膜形成主剤に変わり、無機物の不活性で安定した酸化物性のケイ素 (非鉄金属) を主成分とするオルガノポリシロキサンを主剤とした無機高分子造膜 (Si-O 結合) の超耐久性の強靱な塗料です。

機 能 性 塗 料 「セ ラ ニ ッ ク」

無機主成分ハイブリッド樹脂塗料

セラミックは無溶剤無機質主鎖結合 (Si-O) の側鎖に無溶剤有機ハイブリッド (SiR₂) 樹脂が架橋する塗料で有機塗膜等を融解ナジミ性が少ない無溶剤塗料「セラトン」の接着バインダーコート及び各種の他の物性基材にも接着機能材料として開発された無機結合塗料です。

又無溶剤無機質系塗料が硬化過程に起る内部応力による収縮クラックを防止して、強接着、弾性、柔軟性、衝撃性の機能と外部からの浸透性を物理的に抑制した撥水、撥油性の無機結合の塗料です。

無溶剤機能性塗料の「セラミック」は有機樹脂塗膜やプラスチック類の溶解接合機能不足の為の接着剤、として上塗り「セラトン」施工時に下、中、等の有機塗料とのバインダーコート機能の塗料です。

セラミック ラインアップ

① セラミックプライマー

*強接着性樹脂に機能性防錆剤を配合して金属の防錆効果のある高密着性のプライマー

② 中塗り塗料 (錆・淡グレー)

*下塗り、上塗り施工仕様でのバインダーコート

③ 上塗り塗材 (各色)

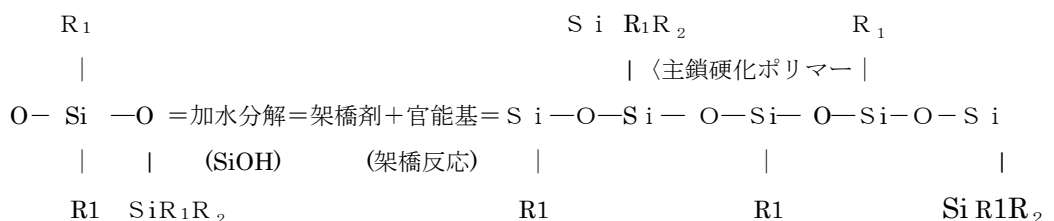
*弾性質耐久性要望構造物、(水門、橋梁、鋼製階段) *各種機能摘要物

④ クリアー (透明)

*プラスチック有機樹脂板・発泡ウレタン・アルミ・ステンレス・非鉄金属類・スレート板

A液 無溶剤無機高分子造膜形成主剤

B液 A液に少量の有機ポリマーを重合した有機ハイブリッドシリコン樹脂 (SiR₂) 結合二液 (1 : 1) 混合型



A) R₁ = 液結合樹脂シロキサン有機モノマ

B) SiR₁R₂ = シロキサン有機ポリマハイブリッド樹脂