

「エポテクト 143」

“EPOTECT 143,” Coating System
Conformable to JWWA K143



技術開発本部
第5部
澤田英典
Hidenori
SAWADA



技術開発本部
第5部
飯田眞司
Shinji
IIDA

1. はじめに

炭酸ガスの温室効果による温暖化やフロンガスなどによるオゾンホール拡大への対策など、地球規模での環境保護・保全が求められるようになってきている。

水道用設備の防食塗料についても従来からの水質規制に加え、その組成中にVOC(揮発性有機化合物)を含まないものが求められるようになり、日本水道協会がコンクリート製水槽防食用の無溶剤形と水性のエポキシ樹脂塗料と塗装に関する規格を制定した。

本報では、この規格に適合する無溶剤形エポキシ樹脂塗料と水性エポキシ樹脂塗料並びにこれらの塗装システムについて紹介する。

2. 上水道用エポキシ樹脂系塗料の規格について

2.1 JWWA K115規格およびJWWA K135規格

上水道用設備の防食塗装にはこれらが常に水と接した状態で使用されることから、耐水性に優れているエポキシ樹脂系塗料が従来より適用されてきた。

日本水道協会では、これまでに溶剤形のエポキシ樹脂系塗料に関する2つの規格(JWWA K115、JWWA K135)を制定しているが、それらは塗料状態、物性、防食性、安全性(溶出性)についての要求性能を厳格に規定したものである。それらの概要を表1に示した。

表1 水道用エポキシ樹脂系塗料規格の概要

規格の略号(制定年度)		JWWAK115(1974)	JWWAK135(1989)	JWWAK143(1997)
規格の名称		水道用タールエポキシ樹脂塗料塗装	水道用液状エポキシ樹脂塗料塗装方法	水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法
適用する塗料タイプ		タールエポキシ	溶剤系エポキシ	無溶剤形エポキシ 水性エポキシ
規格項目	塗料性状	容器の中の状態、混合性、作業性、乾燥時間	容器の中の状態、混合性、作業性、硬化乾燥時間、塗料中の加熱残分	容器の中の状態、混合性、塗装作業性、硬化乾燥時間、加熱残分
	物性	塗膜の外観、曲げ試験、衝撃試験、付着性試験	塗膜の外観、曲げ試験、衝撃試験、付着性試験	外観、付着強さ、耐衝撃性
	防食性	低温・高温繰り返し試験、塩水噴霧試験	低温・高温繰り返し試験、塩水噴霧試験、耐湿性試験	耐アルカリ性、透水性、塩素イオン透過度、低温・高温繰り返し
	溶出性	濁度、色度、過マンガン酸カリウム消費量、残留塩素の減量、シアン、フェノール類、アミン類、臭気、味	濁度、色度、過マンガン酸カリウム消費量、残留塩素の減量、臭気、味、シアン、フェノール類、エピクロルヒドリン、アミン類、トルエンジイソシアネート	濁度、色度、過マンガン酸カリウム消費量、残留塩素の減量、臭気、味、シアン、フェノール類、エピクロルヒドリン、アミン類
低温形の設定		なし	あり (5~20 ;イソシアネート硬化型)	なし
適用対象物		水道用鋼管内外面* コンクリート面、その他	水道用鋼製設備内面 その他	水道用コンクリート製設備内面、 その他

* : 現在は飲料水用途への適用は禁止され、外面用、排水・農業灌漑用に限定されている。

これらの塗料規格は鋼製の水道設備を主な対象として塗料とその塗装について規定しているが、一般のコンクリート構造物へ適用する場合についてまでは十分に考慮されていない。

一方、浄水場には浄水処理のために大量の水を一時的にストックする沈殿池や配水池などが設けられている。これらの多くはコンクリート製であり、もともそのままで使用されてきたが、コンクリート自体の経時的な劣化やこの劣化による水質への影響などを防ぐためにJWWA K115やJWWA K135に適合する溶剤形のエポキシ樹脂系塗料による防食塗装が施されるケースが増えるようになってきている。しかし、これらは鋼製設備の防食を前提に制定された規格に基づき設計されたものであるため、実際の塗装工事に際してその工事条件やコンクリート面の状態によっては適合性に欠ける場合もあった。また、溶剤形のエポキシ樹脂系塗料を塗装した場合に採用された塗料によっては微量に残留する溶剤が少量ずつ放出されることによる長期間の臭気が苦情となったり、その衛生面に対する不安が懸念されるようになってきた。

2.2 JWWA K143規格¹⁾

コンクリートの防食塗装を考慮した規格の必要性が認識され、上水道用のコンクリート設備に適用する塗料と塗装方法についての新たな規格の制定が検討された。また、同時に施工時の作業環境を改善することや残留臭気のおそれもなく、その衛生面を確保する点などが考慮され、無溶剤形エポキシ樹脂塗料と水系エポキシ樹脂塗料のふたつのタイプが選定され、規格化された。この規格の正式の名称は「日本水道協会規格 水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法 K143:1997」という。

この規格の概要を表1に示した。また、品質項目と品質規定を表2にまとめた。また、この規格では塗料に使用する主原料を具体的に規定しており、それらを表3にまとめた。

その他、下地となるコンクリートについても塗膜性能に影響を与えると考えられる打設方法や添加剤などについての規制を設けていたり、コンクリートの強度を塗膜付着強さ以上になるように規定したりして、塗装システムの防食性能の維持と水質への影響をできるだけ小さくなるようにきめ細かな規定がなされている。

表2 JWWA K143規格で規定されている塗料および塗膜の品質

品質項目		品質規定
塗料	容器の中での状態	主剤、硬化剤ともにかき混ぜたと空堅い塊りがなくて一様になること。
	混合性 塗装作業性 硬化乾燥時間	所定の配合により均一に混合できること。 塗り作業に支障を来さないこと。 16以内(20±1)に硬化乾燥状態になっていること。
	加熱残分	% 無溶剤形 96以上 水系 50以上
塗物	外観	しわ・たるみ・割れ・へこみがないこと。
	付着強さ	N/mm ² [kgf/cm ²] 標準状態 1.5[15.3]以上 吸水状態 1.2[12.3]以上
	耐衝撃性	割れ・はがれがないこと。
	耐アルカリ性	膨れ・割れ・はがれがないこと。
	透水性	g 透水量 0.2以下
	塩化イオン透過度	mg/cm ² ・日 1.0×10 ⁻³ 以下
塗膜	低温・高温繰返し	割れ・はがれがないこと。
	濁度	度 0.5以下
	色度	度 1以下
	過マンガン酸カリウム消費量	mg/L 2以下
	残留塩素の減量	mg/L 0.7以下
	臭気	異常がないこと。
	味	異常がないこと。
	シアン	検出しないこと。
フェノール類	mg/L 0.005以下	
エピクロロヒドリン	mg/L 検出しないこと。	
アミン類	mg/L 検出しないこと。	

表3 JWVA K143規格で規定されている塗料の主原料

		塗 料 用 の 原 材 料
主 剤	樹 脂	エポクロヒドリンとビスフェノールAの反応生成物またはエポクロヒドリンとビスフェノールFの反応生成物からなるエポキシ樹脂
	反 応 性 希 釈 剤	アルキル(C12-13)グリシジルエーテル、アルキルフェノールのモノグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1,6ヘキサジオールジグリシジルエーテル、アルカン酸グリシジルエステル
	非 反 応 性 希 釈 剤	ベンジルアルコール、ブチルジグリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、1フェニル1キシリルエタン、トルエン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、クマロンインデン樹脂
	着 色 顔 料	カーボンブラック、酸化チタン、ベンガラ(酸化鉄)、フタロシアニンブルー
	体 質 顔 料	炭酸カルシウム、シリカ、硫酸バリウム、タルク、クレー、マイカ、ベントナイト、珪砂
	添 加 剤	シリコン系、アクリル系、アマイドワックス系、(*水系)
硬 化 剤	樹 脂	メタキシレンジアミン変性物、トリエチレンジアミン変性物、イソフォロニアミン変性物、ポリオキシプロピレニアミン変性物、ビス(パラアミノシクロヘキシル)メタン変性物
	非 反 応 性 希 釈 剤	ベンジルアルコール、ブチルジグリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、1フェニル1キシリルエタン、トルエン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、クマロンインデン樹脂
	着 色 顔 料	カーボンブラック、酸化チタン、ベンガラ(酸化鉄)、フタロシアニンブルー
	体 質 顔 料	炭酸カルシウム、シリカ、硫酸バリウム、タルク、クレー、マイカ、ベントナイト、珪砂
	添 加 剤	シリコン系、アクリル系、アマイドワックス系
*水系エポキシ樹脂塗料については、添加剤にノニオン系界面活性剤と溶媒としてイオン交換水が追加される。		

新技術開発

表4 エポテクト143塗装システム

施 工 場 所	工 程	塗 料 名	塗 り 回 数	塗 装 方 法	塗 付 量 (g/m ² /回)	塗 装 間 隔 (20)		標 準 膜 厚 (μm/回)	シ ン ナ ー 名 希 釈 率 (重量比)
						Min.	Max.		
現 地	素地調整	表面のレタンス、脆弱層、突起物、型枠剥離剤、その他異物などをサンディング、ブラスト、クリーニングなどの処理を行って除去し、細骨材の表面が均一に露出した堅牢なコンクリート面に仕上げる。							
	下 塗 り	エポテクト143シーラー (水性エポキシ)	1		150	1日	10日		上水 0~30%
	上 塗 り (1)	エポテクト143 (無溶剤形エポキシ)	1	は け	470	1日	10日	170	
	上 塗 り (2)	エポテクト143 (無溶剤形エポキシ)	1	ま た は ロ ー ラ ー	470	1日	10日	170	
	上 塗 り (3)	エポテクト143 (無溶剤形エポキシ)	1		470	1日	10日	170	

3. 「エポテクト143」塗装システム (塗装仕様とその概要)

JWWA K143規格適合塗装システムを表4に示した。

このシステムでは下塗りとして水性エポキシ樹脂塗料を採用した。下地のコンクリートには多数の素穴が存在しているが、このコンクリート面へ直接塗装する塗料には、粘性が低く、過剰な希釈を行なわなくても十分にこの表面に浸透して素穴などの表面欠陥が埋められるような特性が求められる。また、新設コンクリートのように乾燥が十分でなくその表面水分量が高い場合や、結露や降雨のために濡れているような面に対しても塗装が可能であること、そして良好な附着性と安定した造膜性が得られるような塗料であることが必要となる。水性エポキシ樹脂塗料はより低粘度で水を溶媒としていることから、無溶剤形エポキシ樹脂塗料に比べて表面浸透性や湿潤面適性を得るのにより有利であった。

上塗り塗料は無溶剤形エポキシ樹脂塗料とした。JWWA K143規格では標準的な乾燥膜厚を500 μ mと想定しているが、より少ない塗装回数でこの膜厚を得るためには無溶剤形塗料であることが有利である。塗料組成面でも水性塗料に比べて、溶剤や水の揮発に伴う塗膜形成時の変動要素が少なく、安定した塗膜性能を確保しやすいなどの利点がある。

このシステムでは上塗りは乾燥膜厚170 μ m/回の3回塗りを標準として設定しているが、場合によっては250 μ m/回の2回塗りシステムで工程の短縮を図ることも可能である。

4. 塗料・塗装設計

4.1 「エポテクト143シーラー」

従来の乳化剤によってエポキシ樹脂を強制乳化させる方法で製造した水性エポキシ樹脂塗料は、塗膜中に残留する親水性成分(非架橋性成分の乳化剤など)の偏在や溶出により、一般に耐水性、防食性が低下する傾向があった。そこで、非架橋性の乳化剤を使用せず、硬化剤との反応性を付与させた乳化用樹脂により、基体エポキシ樹脂を乳化したコア - シェル構造のエポキシエマルションを開発した。

^{2), 3), 4)} このコア - シェル構造のエポキシエマルションのモデルを図1に示した。ここで、乳化用樹脂からなるシェル部は、親水性成分により変性したエポキシ樹脂であり、本来水には溶けないエポキシ樹脂を安定なエマルション粒子として保持している。このシェル部もエポキシ基を持っており、硬化剤のアミンと反応して架橋塗膜の一部となるので、耐水性や防食性を低下させる成分として作用することはない。一方、コア部のエポキシ樹脂には、通常のエポキシ樹脂より先架橋性に優れたものを使用して、緻密な塗膜を形成させ、より高

い防食性が得られるようにした。かくして、従来の水性エポキシ樹脂塗料に比べて、格段に優れた耐水性、防食性を発揮し、溶剤形のエポキシ樹脂塗料に匹敵する水性エポキシ樹脂塗料を開発した。

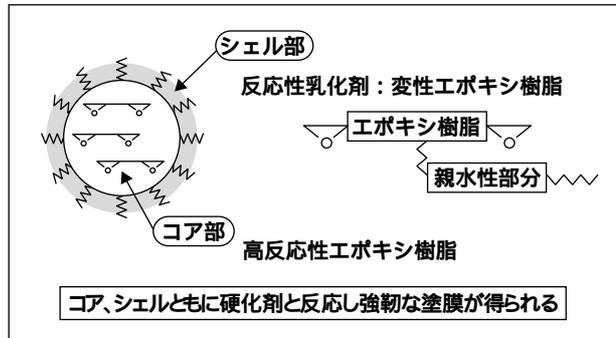


図1 エポキシ樹脂エマルションモデル

水性エポキシ樹脂塗料の硬化剤は親水性が強いと、エポキシ樹脂との相溶性や硬化性が劣る傾向がある。一方、疎水性が過ぎるとエポキシとの粒子内架橋が進んで、可使用時間が短くなる傾向があり、造膜性不良となりやすい。ここでは硬化剤として親水性と疎水性のバランスを考慮した変性ポリアミンを採用し、耐水性、防食性の良好な品質とした。

この塗料の耐水性と耐薬品性を表5に示した。従来形の水性エポキシ樹脂塗料では、十分な耐水性、耐薬品性を得ることは困難であったが、この塗料では溶剤形と同等レベルの性能を得ることができる。また、表6にこの塗料の乾燥時間と可使用時間についてまとめたが、比較的速い乾燥性と十分に長い可使用時間を有していることがわかる。表7にその他の各種性能についてまとめたが、溶剤形の塗料と差のない結果が得られている。

表5 エポテクト143シーラーの耐水性、耐薬品性

	耐水性	耐薬品性
エポテクト143シーラー		
従来形水性エポキシ樹脂塗料	フクレ	フクレ
溶剤形エポキシ樹脂塗料		

耐水性：40 / 20 温度差耐水試験7日
耐薬品性：5%NaOH水溶液浸漬7日
；異常なし

表6 エポテクト143シーラーの硬化性と可使用時間

		5	10	20	30
乾燥時間	指触	4h	3h	1h	1h
	半硬化	12h	12h	12h	6h
	硬化	16h	16h	16h	16h
可使用時間		12h	12h	8h	8h

表7 エポテクト143シーラーの各種塗膜性能

項目	品質	エポテクト143シーラー	溶剤形
上塗り適合性	上塗りに支障がないこと		
耐衝撃性 (デュボン式)	衝撃によってフレ・ハガレがないこと 50cm 300g		
付着性	8点以上(2mm幅碁盤目テープ法)	10	10
耐揮発油性	試験用揮発油(#3)に2日間浸したときに異常がないこと		
耐塩水噴霧性	塩水噴霧に耐えること(8日)		

; 異常なし

4.2 「エポテクト143」

無溶剤形エポキシ樹脂塗料は従来から溶剤を使用できない環境や厚塗りが要求されるような場合に用いられてきたが、高粘度で塗装作業性が悪いとの評価が多い。そこで、ハケ、ローラー塗装作業性に留意しつつ、これまで安全性や性能面で実績のある材料を選定し設計を行った。

表8に「エポテクト143」の塗装作業性と厚塗り性の結果を示した。比較は、当社の一般の没水部用に用いられている厚膜形の無溶剤形エポキシ樹脂塗料である。高シェアをかけた時(3000sec⁻¹)の粘度は30ポイズ程度であり、通常の溶剤形の塗料より高粘度であるが、ハケ、ローラーでの塗装作業性は良好で、適度にフロー性もあり、仕上がり性も良

い。また、厚塗り性は500μm以上のドライ膜厚が得られ、本推奨塗装システム(表4)における1回170μmの膜厚は十分に塗付することができ、170μm×3回の仕様を250μm×2回に工程短縮することも可能である。表9は様々な温度、湿度条件における仕上がり性の結果で、通常、白化やつや引けが発生するような高湿度条件においても、表面状態は良好であり、幅広い施工条件に対応できる。

表10に耐水性の結果(40 /20 温度差耐水試験)を示した。無溶剤形エポキシ樹脂塗料「エポテクト143」は、フクレやその他の異常の発生がなく、優れた耐水性を有している。

表8 エポテクト143の作業性と厚塗り性

	混合性	塗装作業性、仕上がり性		粘度 / ポイズ (25)		タレ限界膜厚 (ドライ膜厚/ブリキ板上)
		ハケ	ローラー	静的(B型6rpm)	動的(3000sec ⁻¹)	
エポテクト143	良好(容易)	良好	良好	300	30	500μm以上
当社厚膜形 無溶剤形エポキシ	良好(容易)	良好	良好	600	測定不可	1000μm以上

表9 エポテクト143の塗膜の仕上がり性

	5		20		
	45%RH	90%RH	65%RH	90%RH	100%RH
エポテクト143	良好	良好	良好	良好	良好
当社厚膜形 無溶剤形エポキシ	良好 (凹凸あり)	つや引け (凹凸あり)	良好 (凹凸あり)	良好 (凹凸あり)	つや引け (凹凸あり)

表10 40 /20 温度差耐水試験結果

下 塗 り	上 塗 り	7日	15日	21日
エポテクト143シーラー	エポテクト143			
なし	エポテクト143			
溶剤形エポキシ樹脂塗料(没水部用)			フクレ	フクレ

エポテクト143の膜厚500μm
 溶剤形エポキシ樹脂塗料のtotal膜厚200μm
 ;異常なし

5. 公的試験機関による「エポテクト143」 塗装システムの試験結果

表11~14に日本塗料検査協会によるこの塗装システムの試験結果を示したが、それぞれの規格項目を満足している。無溶剤形エポキシ樹脂塗料は、気温によって硬化性と可使時間が大きく影響を受ける。例えば、気温が高い夏場

は可使時間が非常に短くなり、使いづらくなる。一方、冬場は、硬化が非常に遅れ、翌日の塗り重ねが難しくなる。当社ではこの規格に適合し、夏場の高温時でも長い可使時間が得られる夏用の品質と、低温条件での硬化性に優れ、比較的低粘度で塗装作業性の良好な冬用の品質を準備している。ここで示した結果は標準型(気温10~30)でのものである。

表11 JWVA K143受検結果

試験項目	規 格	結 果
(塗 料)		
容器の中での状態	主剤、硬化剤ともにかき混ぜたとき堅い塊がなく一様になること。	かき混ぜたとき堅い塊がなく一様になる。
混 合 性	所定の配合により均一に混合できること。	均一に混合できる。
塗 装 作 業 性	塗り作業に支障を来さないこと。	塗り作業に支障を来さない。
硬 化 乾 燥 時 間	16時間以内(20)に硬化乾燥状態になっていること。	16時間以内
加 熱 残 分 (%)	無溶剤形 96以上 (水系 50以上)	98
(物 性)		
付 着 強 さ	標準状態15.3kgf/cm ² 以上	29.4
	吸収状態12.2kgf/cm ² 以上	30
耐 衝 撃 性	割れ・はがれがないこと。	割れ・はがれがない。
耐 アルカリ性	膨れ・割れ・はがれがないこと。	膨れ・割れ・はがれがない。
透 水 性	0.2g以下	0
塩素イオン透過度	1.0×10 ⁻³ mg/cm ² /日以下	測定下限値(0.3×10 ⁻³)以下
低温・高温繰り返し	割れ・はがれがないこと。	割れ・はがれがないこと。
(溶 出 性)		
濁 度	0.5以下	0.5以下
色 度	1以下	1以下
過マンガン酸カリウム消費量	2mg/L以下	0.4
残留塩素の減量	0.7mg/L以下	0.2
臭 気	異常がないこと。	異常がない。
味	異常がないこと。	異常がない。
シ ア ン	検出しないこと。	定量限界0.01以下
フ ェ ノ ー ル	0.005mg/L以下	定量限界0.005以下
エピクロロヒドリン	検出しないこと。	定量限界0.02以下
ア ミ ン 類	検出しないこと。	定量限界0.01以下
判 定	適 合	適 合

表12 日本塗料検査協会の試験結果報告書(1)

試験結果報告書			
関西ペイント株式会社 殿		 認定 日本塗料検査協会 神奈川県横浜市中区 428 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号	
依頼No. 980340 (7)		判定 支部長 適合 	
報告日: 平成10年 7月23日		報告日: 平成10年 5月7日	
品名	塗装仕様 A	試験受付日	平成10年 5月7日
		試験採取日	平成10年 3月27日
		試験採取場所	提出
製造者	関西ペイント株式会社	試験数量	1
試験項目 (指定項目)	成績	規格 JWWA K 143-1997 「水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法」	
(塗料)			
容器の中での状態	かき混ぜたとき整い境がなくて一様になる。	主剤、硬化剤ともにかき混ぜたとき整い境がなくて一様になること。	
混合性	均一に混合できる。	所定の配合により均一に混合できること。	
塗装作業性	塗り作業に支障を来さない。	塗り作業に支障を来さないこと。	
硬化乾燥時間 時間	16以内	16以内(20±1℃)に硬化乾燥状態になっていること。	
加熱残分 %	9.8	無溶剤形 9.6以上 (水系 5.0以上)	
試験片の作成方法:			
工程	品名	混合比(重量)	塗分量(kg/m ²)
1	エポテクト143シーラー	ベース/硬化剤=90/10	0.16
2	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
3	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
(総合膜厚0.6mm)			
*転載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承認を受けて下さい。			

表14 日本塗料検査協会の試験結果報告書(3)

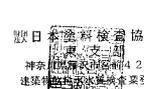
試験結果報告書			
関西ペイント株式会社 殿		 認定 日本塗料検査協会 神奈川県横浜市中区 428 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号	
依頼No. 980340 (4)		判定 支部長 適合 	
報告日: 平成10年 6月23日		報告日: 平成10年 5月7日	
品名	塗装仕様 A	試験受付日	平成10年 5月7日
		試験採取日	平成10年 3月27日
		試験採取場所	提出
製造者	関西ペイント株式会社	試験数量	1
試験項目 (指定項目)	成績	規格 JWWA K 143-1997 「水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法」	
(商出性)			
濁度 ^{注)} 度	0.5以下	0.5以下	
色度 ^{注)} 度	1以下	1以下	
過マンガン酸カリウム消費量 ^{注)} mg/L	0.4	2以下	
残留塩素の試験mg/L	0.2	0.7以下	
臭気	異常がない	異常がないこと。	
味	異常がない	異常がないこと。	
シアン類 mg/L	定量限界0.01以下	検出しないこと。	
フェノール類 mg/L	定量限界0.005以下	0.005以下	
エピクロヒドリン mg/L	定量限界0.02以下	検出しないこと。	
アミン類 mg/L	定量限界0.01以下	検出しないこと。	
注) 濁度、色度、過マンガン酸カリウム消費量及び残留塩素の減量の値は、対照水との差である。			
試験片の作成方法:			
工程	品名	混合比(重量)	塗分量(kg/m ²)
1	エポテクト143シーラー	ベース/硬化剤=90/10	0.16
2	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
3	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
(総合膜厚0.6mm)			
*転載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承認を受けて下さい。			

表13 日本塗料検査協会試験結果報告書(2)

試験結果報告書			
関西ペイント株式会社 殿		 認定 日本塗料検査協会 神奈川県横浜市中区 428 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号 建設省登録第 1428 号	
依頼No. 980340		判定 支部長 適合 	
報告日: 平成10年 6月23日		報告日: 平成10年 5月7日	
品名	塗装仕様 A	試験受付日	平成10年 5月7日
		試験採取日	平成10年 3月27日
		試験採取場所	提出
製造者	関西ペイント株式会社	試験数量	1
試験項目 (指定項目)	成績	規格 JWWA K 143-1997 「水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法」	
(塗膜)			
(物性)			
付着強さ N/mm ² [kgf/cm ²]	標準状態 2.9 [29.4] 吸水状態 2.9 [30.0]	標準状態 1.5 [15.3] 以上 吸水状態 1.2 [12.2] 以上	
耐衝撃性	割れ・はがれない	割れ・はがれないこと。	
耐アルカリ性	膨れ・割れ・はがれない	膨れ・割れ・はがれないこと。	
透水性 g	0.0	透水量 0.2 以下	
塩素イオン透過係 mg/cm ² ・日	測定下限値(0.3×10 ⁻³)以下	1.0×10 ⁻³ 以下	
底面・高境線近し	割れ・はがれない	割れ・はがれないこと。	
試験片の作成方法:			
工程	品名	混合比(重量)	塗分量(kg/m ²)
1	エポテクト143シーラー	ベース/硬化剤=90/10	0.16
2	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
3	エポテクト143A	ベース/硬化剤=85/15	0.39
(総合膜厚0.6mm)			
*転載又は一部分を複製する場合は、事前に当協会の承認を受けて下さい。			

6. おわりに

以上のようにJWWA K143規格適合「エポテクト143塗装システム」について解説したが、本塗装システムは一般の集

合住宅等の受水槽の内面及び各種のコンクリート製プール(遊技用、競技用、学校用、養魚用等)への用途展開も可能である。

このかけがえのない地球の大気と水質の一層の保全是、これからも我々人間にとって決して手をゆるめられない大きな課題である。さらなる技術の革新に努め、さまざまな分野で今後発生しうる塗料の課題への不断の挑戦を続けてゆきたい。

本件に関する問い合わせ先
関西ペイント株式会社 東京事業所内
船舶鉄構塗料本部 第2技術部 TEL.(03)3732-8117

引用文献

- 1) JWWA K 143:1997(水道用コンクリート水槽内面エポキシ樹脂塗料塗装方法)
- 2) 澤田英典、長島清二、富田賢一:第20回鉄構塗装技術討論会発表予稿集、p.15(1997)
- 3) 澤田英典、長島清二、富田賢一:塗装工学、33[3], p.100~105(1998)
- 4) 澤田英典、長島清二、富田賢一:防錆管理、42[9], p.318~322(1998)

新技術開発