

シャーシー塗装剤と エマルジョン塗料

はじめに

シャーシー塗装剤は塗装の条件及びその主なる目的により大きく2つに大別されます。

1つは自動車の塗装ラインで使用され、自動車のアンダーボディーを強固に錆から守るための塗装で、一般に加熱、焼付タイプの塗料が使用されます。もう1つは自動車アフター市場で車検時に塗装され、自動車製造ラインで施された塗装面上に3年または2年毎に塗装することにより補助的に自動車のアンダーボディーを錆から守ることを目的としたものです。

次の頁に「アンダーボディーコーティング規格」ASO7006」を示します。(表-1)

目 次

はじめに	1
1. シャーシー塗装剤の概要	3
1-1. 瀝青質系シャーシー塗料	3
1-2. 合成樹脂系シャーシー塗料	3
1-3. 合成樹脂エマルジョン系シャーシー塗料	3
1-4. 水性樹脂系シャーシー塗料	3
2. エマルジョン塗料とエマルジョン	3
2-1. エマルジョン塗料の概要	3
2-2. 塗料用エマルジョンの種類	4
2-3. エマルジョン系塗料の構成成分と造膜機構	5
3. シャーシー塗料に要求される品質特性と水性シャーシー塗装剤の長所, 短所	7
3-1. シャーシー塗装剤に要求される品質特性	7
3-2. 水性シャーシー塗装剤の長所	7
3-3. 水性シャーシー塗装剤の短所	7
4. 水性シャーシー塗装剤の基準性能、性状値及び当社市販品性能、性状値	8
5. 水性シャーシー塗装剤の今後の課題	9
おわりに	10

表-1 アンダーボディコーティング規格 (J A S O7006)

種 類		1 種 A		1 種 B		2 種	
		項 目					
貯 蔵 安 定 性		堅いかたまり、著しいワニスの分離がなく、作業に支障のあるような粘度上昇のないこと。					
ち ょ う 度		320 ~ 380				95 ~ 115 (K U)	
比 重		当事者間の協定によって定める。					
加 熱 残 分 (%)		65 以上				60 以上	
作 業 性		スプレーガンのつまり、息つきなどがなく、均一なパターンを形成し、円滑に塗装できること。また塗膜のたれ、流れがないこと。					
乾 燥 性 (h)	指触乾燥	2 以 内					
	硬化乾燥	24 以 内					
焼 付 試 験	背面焼付			ふくれ、脱落のないこと。			
	垂直焼付			ふくれ、脱落のないこと。			
耐 油 性		50 のギヤーオイルに3時間浸漬しても、著しい軟化、ふくれ、はがれのないこと。					
耐 沸 と う 水 性		98 の水に30分間浸漬しても、著しい白化、ふくれ、はがれのないこと。					
耐 酸 性				20 の2%硫酸に24時間浸漬してもふくれ、著しい軟化、粘着のないこと。			
耐 ア ル カ リ 性				20 で5%炭酸ソーダ溶液に6時間浸漬してもふくれ、著しい軟化、粘着のないこと。			
低 温 付 着 性		- 20 で規定のスラム試験を行っても、われ、はがれのないこと。					
耐 衝 撃 性		われ、はがれのないこと。					
耐 老 化 性		75 時間促進耐候試験を行なったのち、著しい白化、ふくれ、はがれがなく、衝撃試験を行ってもはがれのないこと。					
燃 焼 性		10 秒以内に消火すること。					
耐 食 性		切込線の両側部の腐食幅が片側3mm以下、さびの発生面積が25%以下で、塗膜にふくれ、軟化のないこと。					
耐 摩 耗 性		規定の方法で錆鉄製ショット10サイクルを塗面に当てたとき、塗膜の20%以下で、塗膜のうき、よりがないこと。					
防 振 性 (d b)		6.0 × 10 ⁻² 以上					

1 種 通常瀝青質を主体とし、比較的厚く塗装されるもの。

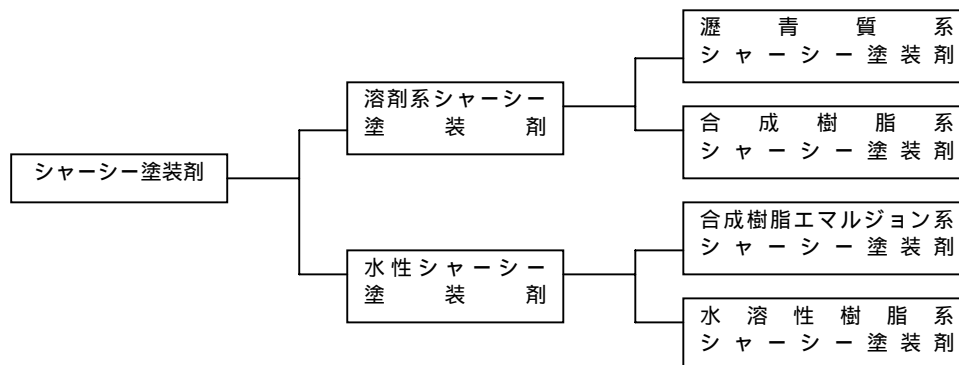
A 常温で硬化乾燥 B 加熱して硬化乾燥

2 種 通常合成樹脂を主体とし、比較的薄く塗布されるもの。

1. シャーシー塗装剤の概要

シャーシー塗装剤の種類を大別すると表 - 2 に示す 4 種類に大別できる。

表 - 2 シャーシー塗装剤の分類



次に各々の塗料について概要を述べる。

1 - 1 . 瀝青質系シャーシー塗料

天然ギルソナイト、アスファルト、コールタールピッチ等を乾性油と共に加熱融合させ、有機溶剤に溶解して塗料化する。原料が安価で光沢も良く、防錆性能も良いため昔から良く使われてきたが、近年合成樹脂塗料や水系エマルジョン塗料に押され段々使用量が減ってきている。

1 - 2 . 合成樹脂系シャーシー塗料

ニトロセルロース、アルキッド系樹脂、アクリル系樹脂などをベースにした塗料であり、乾燥が比較的早く各々の性能面ですぐれているため、現在でもかなりの量が使われている。特に寒い地方では時期にもよるが水系塗料よりも多く使われている。

1 - 3 . 合成樹脂エマルジョン系

シャーシー塗料

アクリル樹脂系エマルジョンをベースにしたシャーシー塗料で、水分散タイプのため引火の危険も少なく、第一次オイルショック以降省資源、有機溶剤規制等で急速に伸びてきた塗料である。

1 - 4 . 水溶性樹脂系シャーシー塗料

アルキッド樹脂やアクリル樹脂を水溶化してベースとして用いる塗料であるが、分子量をエマルジョンほど大きく出来ないため塗膜の性能が劣り、また塗料化するのに大量のアルコール系溶剤を必要とするためエマルジョンほど多くは使われていない。しかし寒冷地用のシャーシー塗装剤には乾燥が早い利点を生かして使用量が增大している。

2. エマルジョン塗料とエマルジョン

(株)スリーボンドではアフター市場のシャーシー塗装剤の大手メーカーとしてエマルジョン系シャーシー塗装剤の普及に努力し、今ではほとんどの自動車メーカーの純正になっています。この項ではこの主力製品であるエマルジョン塗料の概要とエマルジョンについて少し詳しく説明してみたいと思います。

2 - 1 . エマルジョン塗料の概要

第一次オイルショック以降、塗料メーカーの脱溶剤志向とユーザーの無公害、低公害塗料の要求が相俟ってエマルジョ

ン塗料の要求が高まり、それに伴って合成樹脂エマルジョンの重合技術も進み、塗膜性能や美装機能の展開が進み、塗料分野における位置付けが高まってきました。さらに合成樹脂エマルジョン塗料は溶剤系はもとより水系塗料の中でも有機溶剤の含有量が少なく、公害面、省資源面で有利な立場にある。

エマルジョン塗料の組成は、分散系樹脂を使用するため、溶解系塗料に比べ複雑でその成分構成は合成エマルジョン、顔料類のほか、可塑剤、造膜助剤、増粘剤、粘性調整剤、分散剤、湿潤剤、防腐剤、防カビ剤、消泡剤、凍結防止剤、安定剤などである。

2 - 2 . 塗料用エマルジョンの種類

2 - 2 - 1 . 合成エマルジョンの分類

水分散系樹脂の形態は、粒子径によりコロイダルディスペーション、エマルジョン、サスペンションに分類され、それぞれ塗料用ビヒクルとして使用されている。これらの分散系樹脂と一般水溶性樹脂の特性は表 - 3 のように分類される。

また、塗料用樹脂エマルジョンとしては酢酸ビニル系、酢酸ビニル・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、酢酸ビニル・塩化ビニル・エチレン系、スチレン・アクリル系、アクリル系、クロロプレン系、スチレン・ブチジエン系、エポキシ系、ウレタン系などが使用されている。

表 - 3 水系塗料の形態別特性表

特 性	水 溶 性	コロイダルディ スパージョン	エマルジョン	サスペンション
粒 子 径 (μ)	0.005 >	0.01 ~ 0.05	0.05 ~ 0.5	0.5 ~ 10
分 子 量	低	中	高	低 ~ 中
粘 度	高	中	低	低
樹 脂 固 形 分	低	中	高	高
使 用 有 機 溶 剤	多	中	無	中
塗 装 作 業 性 (ワキ、タレ)	不良	やや不良	良	良
光 沢	良	やや不良	不良	やや不良
フ ィ ル ム 形 成 性	良	やや不良	不良	やや不良
物 理 性 能	不良	やや不良	良	やや不良
耐 水 性	不良	やや不良	やや不良	やや不良
耐 薬 品 性	不良	やや不良	やや不良	やや不良

2 - 2 - 2 . 機能性エマルジョン樹脂

最近ではエマルジョン塗料の性能の向上、機能性の多様化のために、ソープフリーやソープレス、異種ポリマーの複合化、架橋性エマルジョンなどの手法がエマルジョン合成段階で導入され、それに伴い用途、適用範囲も飛躍的に拡大している。

次に機能性エマルジョンの概略を説明する。

(1)ソープフリーエマルジョン

通常の乳化重合系でエマルジョン粒子の安定化と、ミセルによる重合の場の形成のために使用される界面活性剤は、反面、耐水性や耐久性などの塗膜性能に悪影響を与える。した

がって、通常の乳化剤の代わりにポリマー粒子の安定化を図るために、重合型や自己乳化型乳化剤のほか、水溶性樹脂や開始剤の断片 (SO₄⁻、-OH 基など) の利用、および親水基の導入などの手段が実用化されている。

(2)複合エマルジョン

乳化重合によって合成した高分子エマルジョンをシードとし、その粒子中で異種のモノマーを重合することによって、2種以上のポリマー分子が不均一に存在する異相構造をもつ複合エマルジョンが利用されるようになった (図 - 1 参照)。

複合エマルジョンは、粒子中で異種ポリマーが各々層状になったコア・シェル(Core-Shell)型、海、島構造の

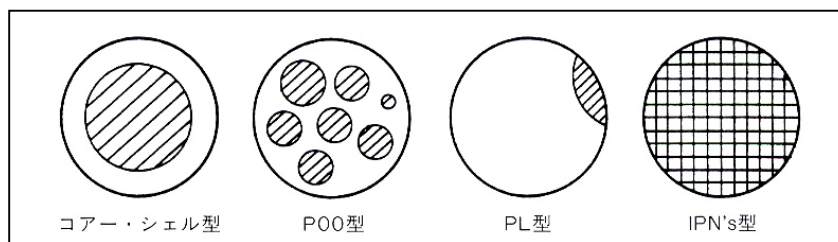


図 - 1 複合エマルジョンの種類

P O O 型 (Polymer Oil in Oil)、局在化している P L 型 (Partial Localized)、異種の分子鎖がからみあった IPN's 型 (Interpenetrating Polymer Networks) などがある。

このような複合エマルジョンは重合手法、化学構造、層構造を選択することによって、それに対応する物理特性などの性能の多様化が可能になり、適用範囲の広い機能性材料としての位置づけがなされるようになった。

このような複合エマルジョン樹脂は、コーティング材料としても、均一エマルジョン樹脂では得られないような物性、造膜性、耐ブロッキング性、顔料混和性、耐汚染性などの調和が可能になった。コア部に硬質ポリマーを、シェル部に相溶性、造膜性の良いポリマーを使用したコア・シェル型エマルジョンを使用することによって、物性と耐汚染性などの相反する特性が要求される単層型弾性外装材や、グロスエマルジョン塗料などに幅広く利用されるようになった。

(3) 超微粒子ポリマーディスパージョン

デュポン社によって紹介されたアクリルヒドロゾルをはじめとして、通常のエマルジョンと比較して粒径が約 1/10 以下の超微粒子ポリマーは、溶解型塗料に匹敵する塗膜の緻(ち)密性や光沢が得られる。さらに、超微粒子で浸透性が大きい特性を有するために、金属用・建材用グロスエマルジョン塗料、建築用シーラー、プラスチック用塗料、皮革用塗料などに広く利用されている。

さらに、粒子表面に導入されたカルボキシル基や水酸基の反応性を利用して、アミノ基、メチロール基をもつ樹脂との粒子間架橋のほか、粒子内にも架橋構造が存在する、既架橋コロイダルディスパージョンとしても利用されている。

(4) 反応型エマルジョン

架橋システムを導入することによって耐水性、耐アルカリ性、耐溶剤性、耐汚染性、耐ブロッキング性はもちろん、硬度の向上や物性挙動の調節などが可能になるので、付加反応や縮合反応による熱硬化架橋のほか、空気酸化、イオン結合、各種付加反応、紫外線硬化などによる常温架橋エマルジョンが数多く開発されている。

架橋様式によって架橋結合が系全体に分布している均一架橋タイプ、および主として架橋が粒子表面で行なわれる表面架橋タイプのほか、架橋ポリマーと熱可塑性ポリマー混在系エマルジョンなどが実用化されている。

架橋システム導入エマルジョン系は、分散系特有の機能性を発揮するので、低公害、省資源、安全衛生面の観点から、

現用の溶剤系塗料から水系に移行する際の有力材料と見られている。さらに常温架橋システムを主体とした技術開発が進むにつれて、今後はますますコーティング分野で重要な位置を占めてゆくものと判断される。

2 - 3 . エマルジョン系塗料の構成成分と造膜機構

まずエマルジョン系塗料がどのようにして膜を形成するのか、当社のシャーシーブラック塗料をモデルにして簡単に説明しますと図 - 2 のようになります。(6 頁参照)

これは造膜形成のモデルを単純化した説明ですが、一般の人が理解するには参考になると思います。

しかし実際にはもう少し複雑なモデルになります。

2 - 1 でエマルジョン塗料の組成を説明しましたがそれらの役割をこの図 - 2 の (A) ~ (D) の絵で説明すると、

まず (A) は塗料が容器の中に納まっている状態ですが、この状態で要求される品質特性は、

- (1) 色が分離していないこと。
- (2) 塗料粘度が決められた粘度で常に一定であること。
- (3) カビが生えたりしないこと。
- (4) 冬場に凍結してもエマルジョンが破壊されないこと。

これらの品質を維持するために、

- (a) 分散剤、(b) 増粘剤、(c) 安定剤、(d) 防カビ剤、(e) 凍結防止剤、など

が必要である。

(B) は塗料が塗装された状態であるが、この状態で要求される品質特性は、

- (5) 塗装される時、塗装ガンで吹き付けやすいこと。
- (6) 塗膜が一定の厚みを保持し崩れないこと。
- (7) 塗料が被着体と良く濡れること。

これらの特性を発揮するために、

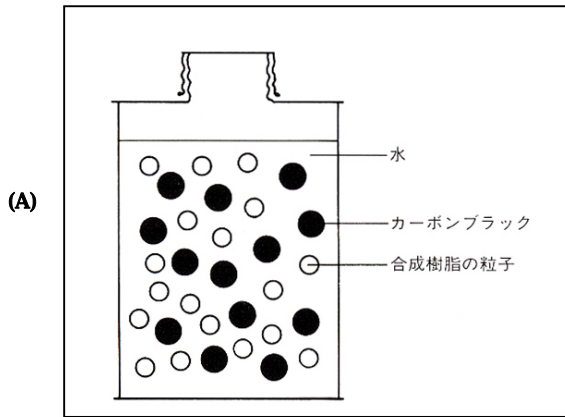
- (f) 粘性調整剤、(g) 湿潤剤、(b) 増粘剤
- が必要である。

(C) (D) は水分が蒸発して造膜をするモデルであるが、この造膜をうまく行なうために要求される特性は、

- (8) 水分が徐々に揮散して造膜するまで、ある一定の時間を保つこと。
- (9) 低温時でも塗膜が凍らず造膜すること。

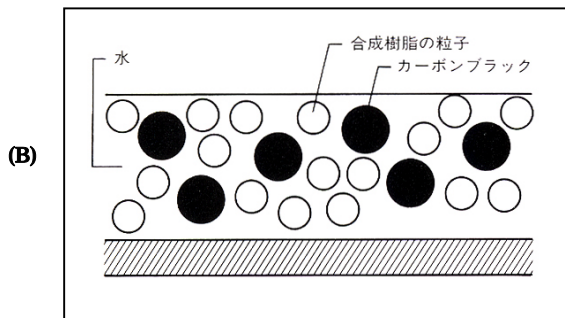
これらの特性を発揮するために、

- (h) 可塑剤、(i) 造膜助剤、(e) 凍結防止剤、など
- が必要である。

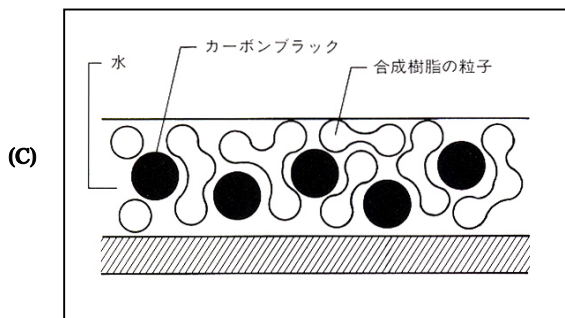


水の中に合成樹脂とカーボンブラックが分散しています。これは水に溶けているのではなく、溶剤タイプの溶解とは異なっています。

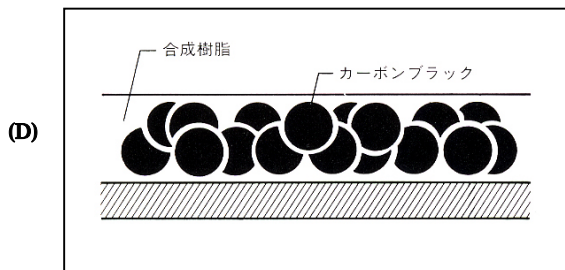
この合成樹脂が水の中で接触すると2つの粒子がくっついてしまいます。この量が多くなると塗装する前に塗料がゲル化してしまい使用できなくなります。使用前は安全性のある塗料でなければなりません。



塗装後水分が蒸発すると合成樹脂の粒子とカーボンブラックの濃度が高くなり粒子同士が接近してきます。すると粒子同士が接触し架橋をはじめます。



水の蒸発が進むと粒子間がさらに接近し、粒子同士の架橋が進み、粒子が壊れ融着します。



水が蒸発するに従って次々と粒子同士が融着して、均一の合成樹脂の皮膜となります。

その中にカーボンブラックが充填された型となります。このようにして黒の塗膜となります。

図 - 2 エマルジョン系塗料の塗膜の形成まで

3 . シャーシー塗料に要求される品質特性と 水性シャーシー塗装剤の長所 , 短所

3 - 1 . シャーシー塗装剤に 要求される品質特性

シャーシー塗装剤に要求される品質特性は、およそ次のようなものが挙げられる。

- (1)誰にでも、容易にそのまま使える塗料であること。
(カードリッジタイプ、エアゾールタイプ)
- (2)塗布後 24 時間以内で十分な性能が得られること。
- (3)常温乾燥タイプであること。
- (4)あらゆる下地塗料との下塗適合性が良いこと。
- (5)消防法上の危険物でないこと。
- (6)有機則の対象にならないこと。(有機溶剤中毒予防規則上の有機溶剤を 5 重量パーセント以上含有しないこと)

3 - 2 . 水性シャーシー塗装剤の長所

水性シャーシー塗装で特にエマルジョン塗料の場合、次のような長所がある。

- (ア)エマルジョンは高分子量、高濃度でかつ低粘度であるため高固形分で塗料化でき、また高分子量であるため耐水性、防錆性、耐候性の良好な塗膜が得られる。
- (イ)樹脂の組み合わせや可塑剤の選択で樹脂の Tg を変えやすいので、比較的少ない溶剤量で光沢のある塗膜を得られる。
- (ウ)固形分を高くしたり、造膜助剤を選ぶことにより水系でありながら乾燥時間を早くすることができる。
- (エ)一般に労働安全法の有規則をクリアーできる。

3 - 3 . 水性シャーシー塗装剤の短所

- (ア)一般に溶剤系塗料に比べると乾燥速度が遅い。
- (イ)高温、高湿時に乾燥速度が極端に遅くなり、垂れや白化を起こしやすい。
- (ウ)冬場の 5 以下では乾燥が遅くなる。

などが挙げられ、いずれにしても溶剤系に比べ乾燥速度が遅いことが短所であり、今後の研究課題である。

水性シャーシー塗装剤で比較的多いクレームとして見られるのが上記(イ)の高温、高湿時の垂れや白化であるが、参考のためにその原因を少し説明してみたい。(図 - 3)

水性エマルジョン塗料は合成樹脂を水に均一に分散したもので、もともと水によくなじむように乳化剤などを添加して重合している。これに水と前後して蒸発するように少量の造膜助剤としての溶剤が添加されて塗料となっている。高温、高湿の場合は塗膜中の多量の造膜助剤と少量の水分が蒸発し替って空気中の多量の水分が塗膜に吸収され、結果として塗膜が水で膨らみ粘度が下がって垂れるのである。

また、この塗膜は最終的には乾燥するが、造膜助剤が減った状態ではうまく造膜せず、艶びけや白化が起こるのである。一般にこの現象は、湿度 80% 以上のときに起こりやすいデーターがあり、対策としては扇風機などで強制的に風を送ることである程度防げる。これは冬場の乾燥の遅いときにも効果がある。

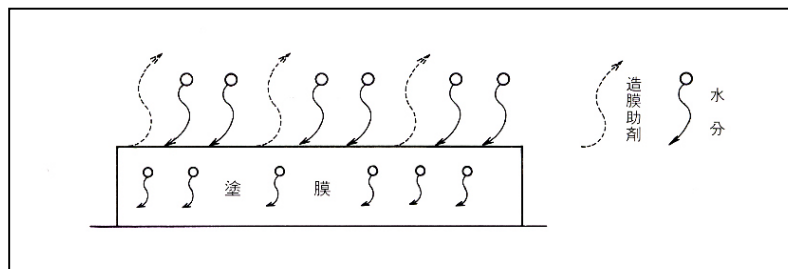


図 - 3 高温、高湿時の垂れや白化の原因

4. 水性シャーシー塗装剤の基準性能、性状値及び当社市販品性能、性状値

表-4 水性シャーシー塗装剤の基準性能、性状値及び当社市販品性能、性状値

項目	性能、性状値	市販品 TB6161*	試験条件及び備考
1 塗料の物理性状に関する試験			
外観	黒色液状	黒色液状	25 目視
粘度	100~250cP	200cP	25 BL型粘度計
流動性	20~30sec	25sec	25 フォードカップ No.4 JIS K 5402
比重	0.95~1.1	1.0	25 うきばかり法
PH	8~10	9.0	25 ガラス電極型
加熱残留分	30%以上	35%	JIS K 5400 8.2
2 塗料の実用性状に関する試験			
指触乾燥時間	20min 以内	15min	25 60%RH
硬化乾燥時間	60min 以内	36min	25 60%RH
最低増膜湿度	0 以下	合格	
凍結温度	-5 以下	合格	
冷熱サイクル	10 サイクル以上合格	10 サイクル合格	-20 ×8h + 40 ×16h
たれ試験	ウェット100μ たれのなきこと	ウェット150μ たれなし	25 60%RH サグテスター
3 塗膜の物理性状に関する試験			
鉛筆引っかき試験	B~H	F~HB	JIS K 5400 6.14
不粘着性	粘着の程度が著しくないこと	合格	JIS K 5400 6.8
60度鏡面光沢度	85 以上	90	JIS K 5400 6.7
衝撃変形試験	1 回以上	3 回合格	JIS K 5400 6.13 B法 1/2 インチ 500g50cm
エリクセン試験	5mm 以上	8mm 合格	エリクセン試験器
耐屈曲性	10 以下	3 合格	JIS K 5400 6.15
密着性	100/100 剥離なきこと	100/100 合格	1mm100 マス セロテープ剥離 10mm 偏心円 セロテープ剥離
重ね塗り適合性	はじき、われ、あな、ふくれ等なきこと 100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	合格 100/100 合格 8mm 合格 3 回合格 3 合格	JIS K 5400 6.10
下塗り適合性	はじき、われ、あな、ふくれ等なきこと 100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	合格 100/100 合格 8mm 合格 3 回合格 3 合格	下塗り塗料は任意に選定
上塗り適合性	はじき、われ、あな、ふくれ等なきこと 100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	合格 100/100 合格 8mm 合格 3 回合格 3 合格	JIS K 5400 6.11 上塗り塗料は任意に選定
耐熱性試験	あわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと 100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	合格 100/100 合格 8mm 合格 1 回合格 10 合格	130 ×3h
耐寒性試験	あわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと 100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	合格 100/100 合格 8mm 合格 1 回合格 10 合格	-20 ×3h

項目		性能、性状値	市販品 TB6161*	試験条件及び備考
4 塗膜の化学性状に関する試験				
耐水性試験	外觀	しわ、われ、ふくれ、はがれ、つやびけ等なきこと	合格	25 × 24h
	碁盤目試験 描画試験	100/100 剥離なきこと	100/100 合格	
耐温水性試験	外觀	しわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと	合格	50 × 24h
	碁盤目試験 描画試験	100/100 剥離なきこと	100/100 合格	
耐沸とう水性試験	外觀	しわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと	合格	95 以上 × 15min
	碁盤目試験 描画試験	100/100 剥離なきこと	100/100 合格	
耐塩水性試験	外觀	われ、はがれ、さび等なきこと	合格	NaCl 3%水溶液 25 × 96h
	碁盤目試験 描画試験	100/100 剥離なきこと	100/100 合格	
耐塩水噴霧性試験	外觀	さび、ふくれ、つやびけ等なきこと	合格	JIS K 5400 7.8 35 × 48h
	クロスカット部錆巾 カット部セロテープ剥離 碁盤目試験 描画試験	片側 3mm 以内 剥離なきこと 100/100 剥離なきこと	片側 1mm 以内 合格 100/100 合格	
促進安定貯蔵性	塗料の変質 顔料の沈降 粘度変化 動粘度変化 2項～4項の塗膜試験	変質なきこと 著しい沈降がないこと ±20%以内のこと ±20%以内のこと 差異なきこと	変質なし ほとんどなし 155cP 24sec 差異なし	40 × 1 ヶ月
	貯蔵安定性	塗料の変質 顔料の沈降 粘度変化 動粘度変化 2項～4項の塗膜試験	変質なきこと 著しい沈降がないこと ±20%以内のこと ±20%以内のこと 差異なし	
促進耐候性試験	外觀	あわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと	合格	促進耐候性試験器 200h
	碁盤目試験 描画試験 エリクセン試験 衝撃変形試験 耐屈曲性	100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	100/100 合格 8mm 合格 3 回合格 10 合格	
耐候性試験	外觀	あわ、われ、ふくれ、はがれ等なきこと	合格	屋外バクロ 6 ヶ月
	碁盤目試験 描画試験 エリクセン試験 衝撃変形試験 耐屈曲性	100/100 剥離なきこと 5mm 以上 1 回以上 10 以下	100/100 合格 5mm 合格 1 回合格 10 合格	

*スリーボンド 6161

5. 水性シャーシー塗装剤の今後の課題

水性シャーシー塗装剤の市場の伸びは日本の車の保有台数に比例して伸びるであろうが、今後はドラスチックな伸びは期待できない。また、新車の3年車検の影響など一部厳しい面もあり、このような状況下で各社とも販売量を伸ばすためには自社の市場占有率をいかに伸ばすかが重要なポイントとなり、販売戦略をいかに立てるか等が問題になってきますが、

製品の側から言えば、いかに他社製品と差別化できるかがポイントとなってきます。そのポイントは次のようなものが考えられる。

(1) 光沢

水性で油性ラッカーのような光沢を出す。

(2) 乾燥性

指触乾燥から硬化乾燥までの時間をいかに短縮するか。

(3) 塗膜の耐久性 (特に光沢の維持)

大型車のトラック市場では特に要求される性能である。

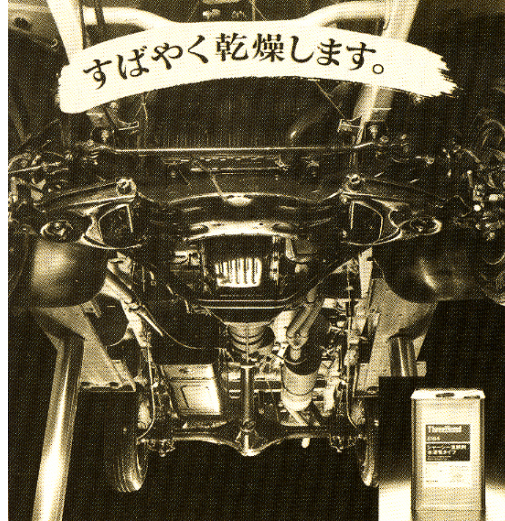
(4) 安全性の高い商品

水性塗料は有機則をクリアーできることが1つの特長になっ



当社のシャーシー塗装剤類

ているが、現在消防法の規則が改正されつつあり、最後にどのような規制で落ちつくかわからないが今後は有機則は勿論、消防法でいかに軽い規制の対象になるかも重要なポイントになるであろう。



おわりに

エマルジョン塗料についていろいろ書いてきましたが、一般的なことが多く、少しもの足らなさも感じています。

塗料は配合技術が主なためノウハウの領域が多く、あまり踏みこんでかけませんでした。

例えば少ない造膜助剤で光沢を出す方法とか、高温高湿時でも垂れずに白化の起きない方法とか、この辺はコロンプスの卵的な事柄で書けませんでした。代わりに今後はこのような配合技術のノウハウを使った新製品をユーザーの皆様方にお届けして満足して使っていただくということで今回のテクニカルニュースの足りないところをご勘弁願いたいと思います。

参考文献

- (1) 花村一紀 塗料技術 1979年9月号
- (2) 桐生春雄、笠松寛：高機能性塗料材料の開発 (シーエムシー)
- (3) Br.Pat.1,114,133 (1965),US.Pat.37,740,367 (1973)

用品企画部用品研究室 金 田 年 永
用品企画部用品研究室 宮 下 直 人
用品企画部用品企画課 津 金 順 一

