



ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL
いすゞ材料規格

ISC-C61-008B

2C1B Topcoat Paint

2C1B 上塗り塗料

Responsible department:
Vehicle Validation & Experiment Dept.
Materials Development Sec. No.2
主管部署：
車両審査実験部材料開発第二課

1. Scope

This standard covers the requirements of thermo-setting 2coat 1bake type topcoat paint for use on body panels.

NOTE: 3coat 2bake type and 3coat 1bake type is also specified in this standard.

2. References

2.1 Normative

ISO 2811, ISO 2813, ISO 3251, ISO 7724, JIS G 3141, JIS K 5600, JIS K 5601, JIS Z 8703

2.2 ISUZU Standard

ISC-A00-008Y, ISC-A61-001Y, ISC-E00-006Y, ISC-E00-009Y, ISC-E00-011Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-004Y, ISC-F20-006Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-012Y, ISC-F20-013Y, ISC-F20-016Y, ISC-F20-017Y, ISC-F20-027Y

2.3 Additional

EN 10130

3. Film Thickness

Unless otherwise specifies, standard film thickness of the base-coat shall exceed hiding thickness and the clear-coat shall exceed 30 μ m. If there is a different requirement shown on drawings or other specifications, that requirement shall take precedence.

4. Requirements

4.1 General Requirements

4.1.1 Paint supplier shall take the approval of the material to Isuzu material development section according to "Paint Material Properties

1. 適用範囲

本規格は、ボディ外板に適用される焼き付け硬化型2コート1ベークタイプ上塗り塗料の品質基準について規定する。

注：3コート2ベーク及び3コート1ベークタイプも含む。

2. 引用規格

2.1 一般規格

ISO 2811, ISO 2813, ISO 3251, ISO 7724, JIS G 3141, JIS K 5600, JIS K 5601, JIS Z 8703

2.2 いすゞ規格

ISC-A00-008Y, ISC-A61-001Y, ISC-E00-006Y, ISC-E00-009Y, ISC-E00-011Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-004Y, ISC-F20-006Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-012Y, ISC-F20-013Y, ISC-F20-016Y, ISC-F20-017Y, ISC-F20-027Y

2.3 その他

EN 10130

3. 塗装膜厚

特に指示のない場合、ベースコートの基準膜厚は隠ぺい膜厚とし、クリアコートの基準膜厚は30 μ mとする。別途指示がある場合は、それに従うこと。

4. 要求性能

4.1 一般要件

4.1.1 塗料サプライヤは、ISC-A61-001Y「塗装材料特性保証方法」に従い、材料開発担当部署に材料の承認を受けること。

Certification Procedure” per ISC-A61-001Y.

Supplier shall provide the certification sheet, composition data, VOC data, paint property data, performance test results, declaration of conformance to ISC-A00-008Y, IR chart and MSDS sheet to Materials Development Section using Appendix A.

4.1.2 The paint shall comply with the applicable paint facility specification.

4.1.3 The paint must be uniform, have no dried surface, display no layer separation, be free of foreign matter and shall not clog application equipment.

4.1.4 The paint must be compatible with E-coat, paint sealer, under body coat, primer surfacer paint and other materials used in applicable manufacturing process.

4.1.5 The paint must be compatible with direct grazing, caution label, anti theft label, double face tape, weather strip, rubber parts, paint protective film, paint protective wax and other materials used on the baked film.

4.1.6 The paint shall not contain hazardous materials, have a bad odor, or cause skin irritation.

4.1.7 The Paint must meet the requirements of “Restricted and Reportable Substances for Parts” per ISC-A00-008Y.

4.1.8 The paint must be able to be used up to 6 months from production date.

4.1.9 The paint shall not be changed without permission of the Materials Development Section, Manufacturing Engineering Section and Quality Control Section. If paint manufacturing process will be changed then supplier must receive permission from Manufacturing Engineering Section and Quality Control Section(s).

4.1.10 For use on this material, the valid laws and regulations and recommendations in the country of usage must be followed.

4.2 Performance Requirements

4.2.1 Paint properties shall meet the quality requirements shown in Table1.

4.2.2 Paint film performance shall meet the

承認を受ける際には、添付資料 A の書式を用いて、保証書、組成表、VOC データ、性状表、性能試験データ、ISC-A00-008Y 適合証明書、赤外分光チャート、MSDS を添えて材料開発担当部署に提出すること。

4.1.2 塗料は、適用する工場の塗装設備仕様に適合すること。

4.1.3 塗料は、圧送塗布装置の詰まりや、皮張り、分離、異物の混入がなく均一なこと。

4.1.4 塗料は、適用ラインで使用する電着塗料、ボディーシール材、アンダーコート材、中塗り塗料、および他の材料と問題なく適合すること。

4.1.5 塗料は、硬化塗膜上で使用されるダイレクトグレーディング、コーションラベル、盗難防止ラベル、両面テープ、ウェザーストリップ、ゴム部品、塗膜保護フィルム、塗膜保護ワックス、および他の材料と適合すること。

4.1.6 塗料は、通常の使用状態で、毒性、不快臭、皮膚への刺激がないこと。

4.1.7 塗料は、ISC-A00-008Y「部品への使用制限や報告義務のある物質」に適合すること。

4.1.8 塗料は、製造日より 6 ヶ月間は、問題なく使用可能なこと。

4.1.9 塗料は、材料開発担当部署及び適用ラインにおける生産技術部門、品質管理部門の許可なく、その組成を変更しないこと。又、塗料の製造工程に変更がある場合は、適用ラインにおける生産技術部門、品質管理部門の許可を受けること。

4.1.10 本材料を使う為には、その材料を使用する国家における法律や条例や勧告に従わなければならない。

4.2 塗料の要求性能

4.2.1 塗料は、表1に規定する塗料特性の要件を満足すること。

4.2.2 塗膜は、表2に規定する塗膜の性能要件を

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
---	--------------

performance requirements shown in Table2.

満足すること。

Table 1. Paint Property Quality Requirements

Test Item	Requirements	Test Method
Conditions of paint	No skinning, separation, gelation, foreign matter or other defects.	6.1
Specific Gravity	Specified separately	6.2
Non Volatile Matter	Specified separately	6.3
Viscosity	Specified separately	6.4
Storage Stability	1. The amount of dilution solvent shall be two times maximum compare with initial amount of it. 2. Painted surface shall be no defects. 3. The gloss difference between initial and after aging: 5 Max. 4. Color difference (ΔE^*): 0.5 Max.	6.5
Dilution Paint Stability	Color difference (ΔE^*): 1.0 Max.	6.6
Fluidity	65 μ m Min. (Basecoat + Clearcoat)	6.7
Pop Resistance	65 μ m Min. (Basecoat + Clearcoat)	6.8
Paint Mist Resistance	No crawling, crater, pinhole, or any other defects.	6.9
Overbake Resistance	Method A : Color difference (ΔE^*): 1.0 Max. Method B : Color difference (ΔE^*): 1.5 Max.	6.10
Black & White Hiding Power	20 μ m Max. (Basecoat)	6.11
Process Hiding Power	15 μ m Max. (Basecoat)	6.12
Re-coat Adhesion	1. Initial Adhesion: 95 % Min. 2. Adhesion after Humidity Resistance: 95 % Min. 3. The gloss difference between initial and after aging: 5 Max. 4. Color difference (ΔE^*): 1.0 Max.	6.13

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
--	--------------

表 1. 塗料特性の要件

項 目	品 質 基 準	試験方法
塗料の状態	異物の混入，かたまり等がなく，溶剤等の分離が著しくないこと	6.1
比重	材料個別に規定	6.2
不揮発分	材料個別に規定	6.3
粘度	材料個別に規定	6.4
貯蔵安定性	1. 溶剤希釈量 : 初期の 2 倍以下 2. 塗面状態 : 異常ないこと 3. 初期との光沢差 : 5 以下 4. 色差 (ΔE^*) : 0.5 以下	6.5
希釈安定性	色差 (ΔE^*) : 1.0 以下	6.6
タレ限界膜厚	65 μm 以上 (ベースコート+クリアコート)	6.7
ワキ限界膜厚	65 μm 以上 (ベースコート+クリアコート)	6.8
ミスト抵抗性	はじき，へこみ，ピンホール，又は凸状突起等の不具合のないこと	6.9
耐オーバーベーク 性	A 法 : 色差 (ΔE^*) : 1.0 以下	6.10
	B 法 : 色差 (ΔE^*) : 1.5 以下	
白黒隠蔽膜厚	20 μm 以下 (ベースコート)	6.11
工程隠蔽膜厚	15 μm 以下 (ベースコート)	6.12
リコート密着性	1. 初期密着性 : 95%以上 2. 耐湿試験後の密着性 : 95%以上 3. 初期面との光沢差 : 5 以下 4. 初期面との色差 (ΔE^*) : 1.0 以下	6.13

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
--	--------------

Table 2. Paint film performance requirements

Test Item	Requirements	Test Method
Appearance	No foreign matter, pinholes, sagging, bleeding or any other defects	6.14
Color	The color shall meet Color Standard. Target of the color difference : $\Delta E^*1.0$ Max.	6.15
Gloss	90% Min.	6.16
PGd	0.7 Min. (Vertical Surface)	6.17
Hardness	H-3H (film broken) 1 rank Max. between standard baking and over baking.	6.18
Adhesion	95% Min. (at an interval of 2mm)	6.19
Dupont Impact Resistance	20cm@500g Min.	6.20
Alkali Resistance	No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. Class 8 "Slight Change" or better.	6.21
Acid Resistance	No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. Class 8 "Slight Change" or better.	6.22
Gasoline Resistance	No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. Class 8 "Slight Change" or better.	6.23
Water Immersion Resistance	1. Blister-Size: "2" Max. Number of Blister: "2" Max. According to JIS K 5600-8-2. or Blister-Size: "8" Max. Number of Blister: "F" Max. According to ASTM D714. 2. Adhesion: 95% Min. (at an interval of 2mm)	6.24
Humidity Resistance	1. Blister-Size: "2" Max. Number of Blister: "2" Max. According to JIS K 5600-8-2. or Blister-Size: "8" Max. Number of Blister: "F" Max. According to ASTM D714. 2. Adhesion: 95% Min. (at an interval of 2mm)	6.25
Heat Resistance	1. No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. 2. Adhesion: 95% Min. (at an interval of 2mm)	6.26
Accelerated Weathering Resistance (Sunshine-Weather-O-Meter)	1. No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. 2. Adhesion: 95 % Min. (at an interval of 2mm) 3. Color change and Gloss retention (%) shall meet the following table	6.27
Aging Time (hrs)		
500		
2000		

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
---	--------------

	Color Change (ΔE^*)	2.0 Max.	4.0 Max.
	Gloss Change (%)	90 Min.	70 Min.
Accelerated Weathering Resistance (QUV Exposure)	1. No cracking, blistering, peeling, color change, gloss loss or other defects. 2. Adhesion: 75 % Min. (at an interval of 2mm)		6.28
Outdoor Exposure	1. No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. 2. Adhesion: 95 % Min. (at an interval of 2mm) 3. Color change and Gloss retention (%) shall meet the following table		6.29
	Aging Time (years)	1	2
	Color Change (ΔE^*)	2.0 Max.	3.0 Max.
	Gloss Change (%)	85 Min.	75 Min.
Thermo-cycle Resistance	1. No blistering, peeling, softening, color change, gloss loss or other defects. 2. Adhesion: 95% Min. (at an interval of 2mm)		6.30

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
--	--------------

表 2. 塗膜性能品質基準

項 目	品 質 基 準			試験方法
塗膜外観	塗料に起因するブツ、ピンホール、ツヤびけ、にじみ、等の外観不具合のないこと			6.14
色	いすゞ自動車(株)デザインセンターの発行するカラーサンプルと一致していること 色差の目安：色差 $\Delta E^*1.0$ 以下			6.15
光沢	90 以上			6.16
鮮映性	0.7 以上（但し、垂直塗りとする）			6.17
硬度	H～3H（やぶれ） 標準焼付けとオーバーバークとの差異が 1 ランク以内のこと			6.18
密着性	95%以上（但し、2mm 碁盤目とする）			6.19
デュポン衝撃性	500g – 20cm 以上のこと			6.20
耐アルカリ性	ふくれ、はがれがなく、色、光沢の変化及び軟化が僅かであること 8 等級（変化が僅かに認められる）以上であること			6.21
耐酸性	ふくれ、はがれがなく、色、光沢の変化及び軟化が僅かであること 8 等級（変化が僅かに認められる）以上であること			6.22
耐ガソリン性	ふくれ、はがれがなく、色、光沢の変化及び軟化が僅かであること 8 等級（変化が僅かに認められる）以上であること			6.23
耐水性	1. JIS K 5600-8-2 の図 1 に示す膨れの大きさ 2 より大きく、量(密度)2 より密なふくれがないこと 又は ASTM D714 の FIG.4 に示すブリスターサイズ No.8 より大きく、密度 F(Few)より密なふくれがないこと 2. 密着性：95%以上（但し、2mm 碁盤目とする）			6.24
耐湿性	1. JIS K 5600-8-2 の図 1 に示す膨れの大きさ 2 より大きく、量(密度)2 より密なふくれがないこと 又は ASTM D714 の FIG.4 に示すブリスターサイズ No.8 より大きく、密度 F(Few)より密なふくれがないこと 2. 密着性：95%以上（但し、2mm 碁盤目とする）			6.25
耐熱性	1. われ、ふくれ、はがれ等の塗膜欠陥がないこと 2. 密着性：95%以上（但し、2mm 碁盤目とする）			6.26
促進耐候性 (サンシャインウェザーオーメーター)	1. われ、ふくれ、はがれ等の塗膜欠陥がないこと 2. 密着性：95%以上（但し、2mm 碁盤目とする） 3. 色差、光沢保持率は、以下の数値を満足すること			6.27
	試験時間 (hrs)	500	2000	
	色差 (ΔE^*)	2.0 以下	4.0 以下	
	光沢保持率 (%)	90 以上	70 以上	

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
--	--------------

促進耐候性 (QUV)	1. クリアコートのわれ，ふくれ，はがれ等の塗膜欠陥がないこと 2. 密着性　：　75%以上（但し，2mm 碁盤目とする）			6.28
屋外暴露	1. われ，ふくれ，はがれ等の塗膜欠陥がないこと 2. 密着性　：　95%以上（但し，2mm 碁盤目とする） 3. 色差，光沢保持率は，以下の数値を満足すること			6.29
	試験時間（年）	1	2	
	色差（ ΔE^* ）	2.0 以下	3.0 以下	
	光沢保持率（%）	85 以上	75 以上	
耐サーモサイクル 性	1. われ，ふくれ，はがれ等の塗膜欠陥がないこと 2. 密着性　：　95%以上（但し，2mm 碁盤目とする）			6.30

5. General Test Conditions

5.1 Test Panel

All panels for paint film performance test shall be prepared by the applicable paint line conditions. Unless otherwise specified the panel preparation shall be as follows;

- Substrate: Cold Roll Steel Panel (JIS G 3141 or EN 10130-98[Grade: DC04])
- Test Piece Size: $W70 \times L150 \times t0.8\text{mm}$
- Phosphate: Material that used at applicable lines
- E-coat: Material that used at applicable lines
- Primer Surfacer: Material that used at applicable lines
- Topcoat: Test Material
- Film thickness and Baking condition:

Standard, Over baking and Under baking condition of the applicable paint line. See Table 3.

5. 試験の一般条件

5.1 試験片

試験片の作製条件は，適用するラインの塗装仕様に従うこと。特に指定が無い場合下記による。

- ・ 素材 : SPC 鋼板 (JIS G 3141 又は EN 10130-98 の Grade: DC04)
- ・ 試験片サイズ : $W70 \times L150 \times t0.8\text{mm}$
- ・ 化成処理 : 適用するラインにて使用する化成処理
- ・ 電着 : 適用するラインにて使用する電着塗膜
- ・ 中塗り : 適用するラインにて使用する中塗り塗膜
- ・ 上塗り : 供試品
- ・ 塗装膜厚 : 標準膜厚
- ・ 焼き付け条件 : 適用するラインの標準焼付け条件 又は オーバーベーク，アンダーベークとの組み合わせ (表 3 参照)

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C61-008B
--	--------------

Table 3. Matrix of Test Pieces Baking Conditions

Sec.	Test Items	TP Size	ED	Sealer	Primer	Topcoat
Paint Property	Storage Stability	100×200	STD	—	STD	STD
	Dilution Stability	100×200	STD	—	STD	STD
	Fluidity	100×300	STD	—	STD	STD
	Pop Resistance	100×300	STD	—	STD	STD
	Paint Mist Resistance	100×300	STD	—	STD	STD
	Overbake Resistance	100×300	STD	—	STD	OB
	Black & White Hiding	100×300	STD	—	STD	STD
	Process Hiding Power	100×300	STD	—	STD	STD
	Re-coat Adhesion	70×150	STD	—	STD	STD/STD
Paint Film Performance	Appearance	100×300	STD	—	STD	STD
			STD	STD	STD	STD
	Color	100×300	STD	—	STD	STD
	Gloss	100×300	STD	—	STD	STD
	PGd	100×300	STD	—	STD	STD
	Hardness	70×150	STD	—	STD	STD
			STD	—	STD	OB
	Adhesion	70×150	STD	—	STD	STD
			STD	STD	STD	STD
			STD	—	STD	OB
			STD	—	OB	UB
			STD	—	OB	OB
	Dupont Impact Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
			STD	—	STD	OB
	Alkali Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
	Acid Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
	Gasoline Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
	Water Immersion Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
	Humidity Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
			STD	STD	STD	STD
			STD	—	STD	OB
			STD	—	OB	UB
			STD	—	OB	OB
	Heat Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
	Accelerated Weathering Resistance (SWOM)	70×150	STD	—	STD	STD
	Accelerated Weathering Resistance (QUV Exposure)	70×150	STD	—	STD	STD
	Outdoor Exposure	70×150	STD	—	STD	STD
	Thermo-cycle Resistance	70×150	STD	—	STD	STD
			STD	STD	STD	STD
			STD	—	STD	OB
			STD	—	OB	UB
			STD	—	OB	OB

OB(Over Baking): (Std.+20℃) × (Std. Baking Time×2 times)

UB(Under Baking): (Std.-10℃) × (Std. Baking Time)

表 3. 試験片焼付け条件の組み合わせ

項目	試験項目	試験片サイズ	電着塗膜	塗装ソーラ	中塗り	上塗り
塗料性能	貯蔵安定性	100×200	標準	—	標準	標準
	希釈安定性	100×200	標準	—	標準	標準
	タレ限界膜厚	100×300	標準	—	標準	標準
	ワキ限界膜厚	100×300	標準	—	標準	標準
	ミスト抵抗性	100×300	標準	—	標準	標準
	耐オーバーベーク性	100×300	標準	—	標準	OB
	白黒隠ぺい膜厚	100×300	標準	—	標準	標準
	工程隠ぺい膜厚	100×300	標準	—	標準	標準
	リコート密着性	70×150	標準	—	標準	標準/標準
塗膜性能	外観	100×300	標準	—	標準	標準
			標準	標準	標準	標準
	色	100×300	標準	—	標準	標準
	光沢	100×300	標準	—	標準	標準
	鮮映性	100×300	標準	—	標準	標準
	硬度	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	OB
	密着性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	標準	標準	標準
			標準	—	標準	OB
			標準	—	OB	UB
	デュポン衝撃性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	OB
			標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	標準
	耐アルカリ性	70×150	標準	—	標準	標準
	耐酸性	70×150	標準	—	標準	標準
	耐ガソリン性	70×150	標準	—	標準	標準
	耐水性	70×150	標準	—	標準	標準
	耐湿性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	標準	標準	標準
			標準	—	標準	OB
			標準	—	OB	UB
	耐熱性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	標準
			標準	—	標準	標準
	促進耐候性 (SWOM)	70×150	標準	—	標準	標準
	促進耐候性 (QUV)	70×150	標準	—	標準	標準
	屋外暴露	70×150	標準	—	標準	標準
	耐サーモサイクル性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	標準	標準	標準
			標準	—	標準	OB
			標準	—	OB	UB
	耐サージサイクル性	70×150	標準	—	標準	標準
			標準	標準	標準	標準
			標準	—	標準	OB
			標準	—	OB	UB

OB(オーバーベーク) : (標準+20℃) × (標準焼付時間×2 倍)

UB(アンダーベーク) : (標準焼付温度-10℃) × (標準焼付時間)

5.2 Standard Laboratory Conditions

Standard laboratory condition shall be the temperature $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ and humidity $65 \pm 10\%$ RH defined in JIS Z 8703-1983. If other conditions are used, they must be reported with the test results.

5.3 Pre - conditioning

Test specimens shall be taken from parts at least 24 hours after production. Before testing, the test piece(s) shall be conditioned for more than 24 hours at standard laboratory conditions as established in 5.2.

In cases where test conditions established in "6.Test methods" are different from these, the conditions specified in "6.Test methods" shall have priority.

6. Test Methods

6.1 Conditions of Paint

Measure the conditions of the test paint according to item 4.1 of ISC-E00-011Y.

6.2 Specific Gravity

Specific gravity of test paint shall be measured, as a rule, 3 times in accordance with JIS K 5600-2-4: 1999 (Test Methods for Paints – Density) or ISO 2811: 1974. The measurements shall be averaged and rounded to one decimal place.

6.3 Non Volatile Matter

Nonvolatile components shall be measured, 3 times in accordance with JIS K 5601-1-2: 1999 (Test methods for paint components: Determination of non-volatile components) or ISO 3251: 1993. The measurements shall be averaged and rounded to one decimal place.

6.4 Viscosity

Measure the viscosity of the test paint according to method "A" of item 4.5 of

5.2 試験室の標準状態

試験室の標準状態は、原則として JIS Z 8703-1983 で規定される温度 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $65 \pm 10\%$ RH を基準とする。ただし、他の条件にて試験を行う場合には、その理由を付記し事前に承認を得ること。

5.3 試験品の調整

特に指示なき場合、試験品は、製造後 24 時間以上経過したものを使用すること。また、試験前に 24 時間以上、5.2 で規定する標準温度・湿度状態に静置すること。

但し、6.に定める試験方法で指定がある場合は、6.試験方法の条件が優先する。

6. 試験方法

6.1 塗料の状態

ISC-E00-011Yの4.1に従い、塗料の容器中の状態を調べる。

6.2 比重

JIS K 5600-2-4 : 1999（塗料一般試験方法：密度）又は、ISO 2811 : 1974により測定する。但し、原則として測定は3回行い、3回の測定値の平均値を求め、四捨五入により小数点以下1桁まで表す。

6.3 不揮発分

JIS K 5601-1-2 : 1999（塗料成分試験方法：加熱残分）又は、ISO 3251 : 1993 により測定する。但し、原則として測定は3回行い、3回の測定値の平均値を求め、四捨五入により小数点以下1桁まで表す。

6.4 粘度

ISC-E00-011Yの4.5のA法に従い、塗料の粘度

ISC-E00-011Y.

を調べる。

6.5 Storage Stability

Measure the storage stability of the test paint according to item 4.21 of ISC-E00-011Y.

6.5 貯蔵安定性

ISC-E00-011Yの4.21に従い、塗料の貯蔵安定性を調べる。

6.6 Dilution Paint Stability

Measure the dilution paint stability of the test paint according to method “B” of item 4.22 of ISC-E00-011Y.

6.6 希釈安定性

ISC-E00-011Yの4.22のB法に従い、塗料の希釈安定性を調べる。

6.7 Fluidity

Measure the fluidity of the test paint according to item 4.24 of ISC-E00-011Y.

6.7 タレ限界膜厚

ISC-E00-011Yの4.24に従い、塗料のタレ限界膜厚を調べる。

6.8 Pop Resistance

Measure the pop resistance of the test paint according to item 4.25 of ISC-E00-011Y.

6.8 ワキ限界膜厚

ISC-E00-011Yの4.25に従い、塗料のワキ限界膜厚を調べる。

6.9 Paint Mist Resistance

Measure the paint mist resistance of the test paint according to item 4.26 of ISC-E00-011Y.

6.9 ミスト抵抗性

ISC-E00-011Yの4.26に従い、塗料のミスト抵抗性を調べる。

6.10 Over Bake Resistance

Test pieces are run through all paint coating processes upstream of the test paint coating process and then coated with test paint.

6.10 オーバーベーク性

予め試験品が使用される前工程までの塗装を施した試験片に、所定の条件にて試験品を塗装する。

6.10.1 Method A

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking temperature for standard baking time plus 60 minutes. After that, following test items shall be done.

6.10.1 A法

試験片を所定の焼き付け硬化温度で、所定の焼き付け硬化時間に60分を追加した時間だけ保持して焼き付け硬化し、下記項目の試験を行う。

6.10.1.1 Color

Measure the color of the test specimen according to item 4.2 of ISC-E00-006Y.

6.10.1.1 色

ISC-E00-006Yの4.2に従い、塗膜の色を調べる。

6.10.2 Method B

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking

6.10.2 B法

試験片を所定の焼き付け硬化温度よりも20℃

temperature plus 20 degree C for the time twice the standard baking time. For example, if the standard baking temperature and time are 140°C and 20 minutes respectively, the test paint shall be baked at 160°C for 40 minutes. After that, following test items shall be done.

6.10.2.1 Color

Measure the color of the test specimen according to item 4.2 of ISC-E00-006Y.

6.11 Black & White Hiding Power

Measure the black & white hiding power of the test paint according to method “A” of item 4.2 of ISC-E00-011Y.

6.12 Process Hiding Power

Measure the process hiding power of the test paint according to method “B” of item 4.2 of ISC-E00-011Y.

6.13 Re-coat Adhesion

Test pieces are run through all paint coating processes upstream of the test paint coating process and then coated with test paint.

6.13.1 Method A

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking temperature for standard baking time.

Test pieces are repainted at standard applying condition on cured film.

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking temperature for standard baking time.

After that, following test items shall be done.

6.13.1.1 Adhesion

Measure the adhesion of the test specimen according to method “A” of ISC-F20-007Y “Test Method for Tape Adhesion”.

6.13.1.2 Humidity Resistance

Measure the humidity resistance of the test specimen according to item 6.25.

高い温度で、所定の焼き付け硬化時間の2倍の時間保持して焼き付け硬化する。すなわち、所定の硬化条件が140°C×20分の試験に対しては、160°C×40分保持して硬化させるものとする。硬化後の塗膜について下記項目の評価をおこなう。

6.10.2.1 色

ISC-E00-006Yの4.2に従い、塗膜の色を調べる。

6.11 白黒隠蔽膜厚

ISC-E00-011Yの4.2のA法に従い、塗料の白黒隠蔽膜厚を調べる。

6.12 工程隠蔽膜厚

ISC-E00-011Yの4.2のB法に従い、塗料の工程隠蔽膜厚を調べる。

6.13 リコート密着性

予め試験品が使用される前工程までの塗装を施した試験片に、所定の条件にて試験品を塗装する。

6.13.1 A法

試験片を所定の焼き付け温度にて、所定の焼き付け時間焼き付け硬化する。

硬化塗膜の上に試験品を再度、所定の条件にて塗装する。

試験片を所定の焼き付け温度にて、所定の焼き付け時間焼き付け硬化する。

硬化後の塗膜について下記項目の評価をおこなう。

6.13.1.1 密着性

ISC-F20-007Y「テープ密着性試験方法」のA法に従い、塗膜の密着性を調べる。

6.13.1.2 耐湿性

6.25項に従い、塗膜の耐湿性を調べる。

6.13.1.3 Gloss difference between the before and after re-coating panel

Measure the gloss of before and after re-coated test specimen according to ISO 2813.

Calculate the gloss retention (%) between before and after re-coated test specimen using following formula.

Gloss deference = (standard gloss value) – (re-coated gloss value)

6.13.1.4 Color difference between the before and after re-coating panel

Measure the color difference(ΔE_{ab}^*) between before and after re-coated test specimen according to ISO 7724.

Calculate the color difference(ΔE_{ab}^*) between before and after re-coated test specimen using following formula.

$$\Delta E_{ab}^* = \{(L^*_0 - L^*_1)^2 + (a^*_0 - a^*_1)^2 + (b^*_0 - b^*_1)^2\}^{1/2}$$

ΔE_{ab}^* : Color Difference

L_0 : Initial L-value

a_0 : Initial a-value

b_0 : Initial b-value

L_1 : Aged L-value

a_1 : Aged a-value

b_1 : Aged b-value

6.13.2 Method B

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking temperature plus 20 degree C for the time twice the standard baking time. For example, if the standard baking temperature and time are 140℃ and 20 minutes respectively, the test paint shall be baked at 160℃ for 40 minutes.

Test pieces are repainted at standard applying condition on cured film.

A test piece coated with test paint shall be baked for curing at standard baking temperature minus 10 degree C for the

6.13.1.3 リコート前後の光沢差

ISO 2813に従い、リコート前後の塗膜の光沢を調べる。

リコート前の光沢とリコート後の光沢を用い、次式により光沢差を算出する。

光沢差 = [リコート前の光沢値] – [リコート後の光沢値]

6.13.1.4 リコート前後の色差

ISO 7724に従い、リコート前後の塗膜の色差(ΔE_{ab}^*)を調べる。

リコート前後の色差を、次式により算出する。

$$\Delta E_{ab}^* = \{(L^*_0 - L^*_1)^2 + (a^*_0 - a^*_1)^2 + (b^*_0 - b^*_1)^2\}^{1/2}$$

ΔE_{ab}^* : 色差

L_0 : 初期のL値

a_0 : 初期のa値

b_0 : 初期のb値

L_1 : 劣化後のL値

a_1 : 劣化後のa値

b_1 : 劣化後のb値

6.13.2 B法

試験片を所定の焼き付け硬化温度よりも20℃高い温度で、所定の焼き付け硬化時間の2倍の時間保持して焼き付け硬化する。すなわち、所定の硬化条件が140℃×20分の試験に対しては、160℃×40分保持して硬化させるものとする。

硬化塗膜の上に試験品を再度、所定の条件にて塗装する。

試験片を所定の焼き付け硬化温度よりも10℃低い温度で、所定の焼き付け硬化時間保持して焼き付け硬化する。すなわち、所定の硬化条件