



## ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL

### いすゞ材料規格

ISC-C61-004A

## Stone Guard Coat

### ストーンガードコート

#### 1. Scope

This standard covers the requirements of stone guard coat, whose purpose is to prevent corrosion due to stone chipping, for use on vehicle painted exterior panels especially lower areas.

#### 2. References

##### 2.1 Normative

JIS A 5001, JIS D 0202, 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-E00-011Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-004Y,  
ISC-F20-006Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-008Y,  
ISC-F20-013Y, ISC-F20-014Y, ISC-F20-015Y,  
ISC-F20-024Y

##### 2.3 Additional

#### 3. Requirements

The paint must be approved by the Isuzu Material Development Section according to the "Paint Material Properties Certification Procedure" per ISC-A61-001Y.

Paint shall be able to be delivered under pressure and coated by available equipment.

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

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

Paint shall not contain hazardous materials, have a bad odor, or cause skin irritation.

#### 1. 適用範囲

本規格は、チッピングに起因する発錆を防止する目的で、車体外板面の主に下部に塗布するストーンガードコートの品質基準について規定する。

#### 2. 引用規格

##### 2.1 一般規格

JIS A 5001, JIS D 0202, 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-E00-011Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-004Y,  
ISC-F20-006Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-008Y,  
ISC-F20-013Y, ISC-F20-014Y, ISC-F20-015Y,  
ISC-F20-024Y

##### 2.3 その他

#### 3. 要求性能

塗料は、ISC-A61-001Y「塗装材料特性保証方法」に従い材料承認を受けること。

塗料は、適当な装置により、圧送、塗布が可能なこと。

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。

塗料は、塗装工程内で用いられる電着塗料、ボディーシール材、アンダーコート材、中塗り塗料、上塗り塗料等の性能を妨げず、問題なく組合せ使用可能なこと。

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。

Paint must be able to be used up to 3 months from production date.

Supplier shall present the liquid test sample with paint property data, IR chart, material formulation chart, VOC data and MSDS sheet to Materials Development Section.

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).

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

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

塗料は、製造日より3ヶ月間は、問題なく使用可能なこと。

塗料は、性状表、赤外分光チャート、組成表、VOC データ、MSDS を添えて材料開発担当部署に提出すること。

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。

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。

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

### 3.1 Performance Requirements

**3.1.1** Paint properties shall meet the quality requirements shown in Table1.

**3.1.2** Paint film performance shall meet the performance requirements shown in Table2.

### 3.1 塗料の要求性能

**3.1.1** 塗料は、表1に規定する塗料性能品質基準を満足すること。

**3.1.2** 塗料は、表2に規定する塗膜性能品質基準を満足すること。

Table 1. Paint Property Quality Requirements

| Test Item               | Requirements                                                                                                                                                                                            | Test Method |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. Conditions of paint  | No skinning, separation, gelation, foreign matter or other defects.                                                                                                                                     | 5.1         |
| 2. Specific Gravity     | Specified separately                                                                                                                                                                                    | 5.2         |
| 3. Non volatile matter  | Specified separately                                                                                                                                                                                    | 5.3         |
| 4. Viscosity            | Specified separately                                                                                                                                                                                    | 5.4         |
| 5. Storage Stability    | No separation of solvent, skinning or other defects. Viscosity change ratio: 30% max.<br>No defects such as cracks or pinholes on the surface of cured film.                                            | 5.5         |
| 6. Fluidity             | Less than 500μm                                                                                                                                                                                         | 5.6         |
| 7. Spray Workability    | No effect for paint work                                                                                                                                                                                | 5.7         |
| 8. Over Bake Resistance | 1. No Cracking, peeling, blistering<br>Color change ( $\Delta E^*$ ) : 3.0 maximum<br>2. Adhesion: 95% minimum (at an interval of 2mm)<br>3. Amount of red rust after chipping test: Less than 5 points | 5.8         |

表 1. 塗料性能品質基準

| 項 目          | 品 質 基 準                                                                                                                             | 試験方法 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1. 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。                                                                                                    | 5.1  |
| 2. 比重        | 材料個別に規定                                                                                                                             | 5.2  |
| 3. 不揮発分      | 材料個別に規定                                                                                                                             | 5.3  |
| 4. 粘度        | 材料個別に規定                                                                                                                             | 5.4  |
| 5. 貯蔵安定性     | 粘度変化率 30%以下のこと。<br>溶剤分離, 皮張り等が著しくないこと。塗布面にわれ, ピンホール等の異常がなく, 試験前と比較して変化のないこと。                                                        | 5.5  |
| 6. 流動性       | たれ限界膜厚 500μm 以上のこと。                                                                                                                 | 5.6  |
| 7. 吹き付け作業性   | 作業に支障のないこと。                                                                                                                         | 5.7  |
| 8. 耐オーバーベイク性 | 1. われ, はがれ, ふくれ等のないこと。<br>色差 ( $\Delta E^*$ ) : 3.0 以下のこと。<br>2. 密着性が 95/100 以上のこと。但し, 2mm 基盤目とする。<br>3. 耐チップング性終了後の発錆点数が 5 点以内のこと。 | 5.8  |

Table 2. Paint film performance requirements

| Test Item                   | Requirements                                                                                                                                              | Test Method |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Paint Film Appearance       | No cracking, pinholes, sagging or any other defects                                                                                                       | 5.9         |
| Hardness                    | Specified separately                                                                                                                                      | 5.10        |
| Adhesion                    | 98/100 minimum (at an interval of 2mm)                                                                                                                    | 5.11        |
| Chipping Resistance         | Amount of red rust: 5 points maximum                                                                                                                      | 5.12.1      |
|                             | 30kg minimum                                                                                                                                              | 5.12.2      |
|                             | Actual evaluation film thickness will be reported.                                                                                                        |             |
| Thermo-cycle Resistance     | 1. No Cracking, peeling, blistering<br>2. Adhesion: 95/100 minimum (at an interval of 2mm)<br>3. Amount of red rust after chipping test: 5 points maximum | 5.13        |
| Humidity Resistance         | 1. No Cracking, peeling, blistering<br>2. Adhesion: 95/100 minimum (at an interval of 2mm)<br>3. Amount of red rust after chipping test: 5 points maximum | 5.14        |
| Accelerated Weathering Test | 1. No Cracking, peeling, blistering<br>2. Adhesion: 95/100 minimum (at an interval of 2mm)<br>3. Amount of red rust after chipping test: 5 points maximum | 5.15        |
| Gasoline Resistance         | No softening, swelling, peeling or other defects.                                                                                                         | 5.16        |
| Heat Aging                  | Color change ( $\Delta E^*$ ): 3.0 maximum                                                                                                                | 5.17        |
| UV Light Resistance         | Color change ( $\Delta E^*$ ): 3.0 maximum                                                                                                                | 5.18        |

表 2. 塗膜性能品質基準

| 項 目       | 品 質 基 準                                                                                      | 試験方法   |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 塗膜外観      | 亀裂，ピンホール，たれ等のないこと。                                                                           | 5.9    |
| 硬度        | 材料個別に規定                                                                                      | 5.10   |
| 密着性       | 98/100 以上とする。 但し，2mm 碁盤目とする。                                                                 | 5.11   |
| 耐チップング性   | 発錆点数 5 点以内とする。                                                                               | 5.12.1 |
|           | 30kg 以上とする。膜厚も報告のこと。                                                                         | 5.12.2 |
| 耐サーモサイクル性 | 1. われ，はがれ，ふくれ等のないこと。<br>2. 密着性が 95/100 以上のこと。但し，2mm 碁盤目とする。<br>3. 耐チップング性終了後の発錆点数が 5 点以内のこと。 | 5.13   |
| 耐湿性       | 1. われ，はがれ，ふくれ等のないこと。<br>2. 密着性が 95/100 以上のこと。但し，2mm 碁盤目とする。<br>3. 耐チップング性終了後の発錆点数が 5 点以内のこと。 | 5.14   |
| 耐候性       | 1. われ，はがれ，ふくれ等のないこと。<br>2. 密着性が 95/100 以上のこと。但し，2mm 碁盤目とする。<br>3. 耐チップング性終了後の発錆点数が 5 点以内のこと。 | 5.15   |
| 耐ガソリン性    | 著しい軟化，膨潤，剥離等のないこと。                                                                           | 5.16   |
| 耐熱性       | 色差 (ΔE*) : 3.0 以下のこと。                                                                        | 5.17   |
| 耐光性       | 色差 (ΔE*) : 3.0 以下のこと。                                                                        | 5.18   |

## 4. General Test Conditions

### 4.1 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)
- Test Piece Size:  $W70 \times L150 \times t0.8\text{mm}$
- Phosphate: Actual condition at applicable lines
- E-coat: Actual condition at applicable lines
- Stone Guard Coat: Test Material
- Primer Surfacer: Actual condition at applicable lines
- Topcoat: Actual condition at applicable lines
- Film thickness and Baking condition:  
Standard condition of the applicable line.

### 4.2 Standard Laboratory Conditions

Standard laboratory condition shall be the temperature  $23\pm5^{\circ}\text{C}$  and humidity  $65\pm10\%$  RH defined in JIS Z 8703:1983. If other conditions are used, they must be reported with the test results.

### 4.3 Pre - conditioning

Test pieces 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.

In cases where test conditions established in "5.Test methods" are different from these, the conditions specified in "5.Test methods" shall have priority.

## 5. Test Methods

### 5.1 Conditions of Paint

The paint shall be checked for skinning and liquid layer separation on the top.

## 4. 試験の一般条件

### 4.1 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)
- ・ 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
- ・ ストーンガードコート：試験塗料
- ・ 中塗り：適用するラインにて使用する中塗り塗膜
- ・ 上塗り：適用するラインにて使用する上塗り塗膜
- ・ 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

### 4.2 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  $23\pm5^{\circ}\text{C}$ 、湿度  $65\pm10\%$  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。

### 4.3 試験品の調整

試験品は、製造後 24 時間以上経過したものであり、試験前に 24 時間以上 4.2 の標準温・湿度状態に静置した後、試験に供する。

但し、5.に定める試験方法で指定がある場合は、5.試験方法の条件が優先する。

## 5. 試験方法

### 5.1 塗料の状態

表面の皮張り、液の分離の有無を目視にて確認する。