



ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL

いすゞ材料規格

ISC-C92-005B

Performance requirements of exterior plastic parts

外装樹脂部品の要求性能

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 specifies the quality requirements for the plastic parts used on the exterior of automobiles.

(The requirements specified in this standard mainly cover the performance of materials used to make the plastic parts. The standards and drawing instructions set up by responsible engineering departments cover the quality requirements for vehicle durability, crashworthiness, human-engineering performance, noise and heat insulation performance, electrical performance, optical performance and legal conformity.

2. References

2.1 Normative

ISO 105, ISO 11469, JIS Z 8703

2.2 ISUZU Standard

ISA-A-021Y, ISC-A00-008Y, ISC-A92-002Y, ISC-B51-003Y, ISC-C92-011Y(With Approval), ISC-F20-014Y, ISC-F20-008Y, ISC-F22-020Y

2.3 Additional

3. Quality Requirements

3.1 Appearance of Parts as Delivered

Parts as delivered shall be normal in dimensions, appearance and functions and shall be free from defects that are harmful to product appeal. Examples of these defects include deformation, warp, dents and gouges, mottling, uneven gloss, fog, discoloration, adhesion of foreign matter and dirt, rattle, looseness, whitening, weld marks, flow marks, cracks, softening, stickiness, folds and bagginess of surfacing, unpleasant odor etc. The parts must be free from sharp edges, burrs and gate edges, etc. which may injure operators during installation and assembly of the parts (including inserts and attachments)

1. 適用範囲

本規格は、自動車に使用される外装樹脂部品の要求品質を規定する。

(本規格は、主に材料性能に関わる要求品質を規定したもので、実車耐久性、衝突安全性、陣工学的特性、遮音・断熱特性、電気的特性、光学的特性、法規適合性等に関わる要求品質は図面指示もしくは、各々の担当部署が定める規格に従うものとする。)

2. 引用規格

2.1 一般規格

ISO 105, ISO 11469, JIS Z 8703

2.2 いすゞ規格

ISA-A-021Y, ISC-A00-008Y, ISC-A92-002Y, ISC-B51-003Y, ISC-C92-011Y(限定公開), ISC-F20-014Y, ISC-F20-008Y, ISC-F22-020Y

2.3 その他

3. 要求品質

3.1 納入時の状態

納入時の部品は、寸法・外観・機能が正常であり、商品性を損なう変形、ソリ、傷、色ムラ、光沢ムラ、艶ひけ、変色、異物やゴミの付着、ガタツキ、ユルミ、白化、ウエルドマーク、フローマーク、クラック、軟化、ベタツキ、表皮のシワやタルミ、異臭等があってはならない。また、部品（インサート部品、付属部品を含め）の取付け作業時あるいは車両の保守・点検・日常の取扱い時に、人体に危害を及ぼすシャープエッジ、バリ、ゲート処理部等があってはならない。

or during vehicle maintenance, checking and daily handling.

If required, practical standards, such as limit samples, color schemes, color samples, purchase specifications, inspection standards or QA tables shall be specifically prepared in agreement between the parties concerned. The contents or document numbers of these standards shall be indicated in the drawings.

3.2 Quality Standards

The as-delivered parts must be tested with the test procedures specified in Paragraph 5 and must meet the requirements specified in Quality Standards (Table 1) which mainly cover the performance of material. Requirements for other quality items shall be provided separately.

3.3 Indication of Material Codes on Parts

The material code of a plastic part shall be marked on that part in accordance with "Marking system of plastic and rubber parts for material identification (ISA-A-021Y)". Indication of other items including manufacture date, lot number, cavity number, etc. shall be separately agreed upon between the parties concerned.

3.4 Restricted and reportable chemicals

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

4. General Test Conditions

4.1 Specifications for Test Pieces

A test piece shall be a complete part equivalent to the part from volume production and tested in the normal service conditions (onboard conditions or equivalent).

The jig or cut body on which the test piece is fixed shall be dimensioned within the tolerance indicated on the drawing. It shall also have test-piece fixing sections made of materials, thicknesses and surface treatments equivalent to those on the vehicle.

The part, if coming in contact with adjacent parts in onboard condition, shall be tested with all of the adjacent parts installed.

The test-piece-fastening parts shall be

これらの要求品質に関しては必要に応じ、当事者間の協定により限度見本、カラースキム、色見本、納入仕様書、検査基準書、あるいは、QA表等、別途個別に具体的な基準を定めることとする。なお、別途定められた基準は、その内容または書類番号が図面に記載されなければならない。

3.2 品質基準

納入時の部品は、5.に定める試験方法で試験を行い、表1に規定された品質基準を満足しなければならない。ただし、本規格は、主に材料性能にかかわる要求品質を規定したものであり、その他要求品質は別途規定する。

3.3 材質名の現品への表示

樹脂部品はいすゞ材料規格ISA-A-021Y「プラスチック及びゴム部品の材質表示方式」に従い、材質の表示記号が表示されていなければならない。その他の現品への表示項目（製造年月日、ロット番号、キャビティ番号等）については、別途当事者間の協定により定めることとする。

3.4 使用制限または報告義務のある物質

樹脂部品は、ISC-A00-008Y「部品用として使用制限または報告義務のある物質」に適合すること。

4. 試験の一般条件

4.1 試験品の種類

試験品は量産仕様と同等の完成品でなければならない。また、試験は正規の使用状態（実車取付け状態もしくは実車取付け状態と同等の条件）で実施しなければならない。試験品を取付ける治具またはカットボデーは、図面寸法公差内の寸法で、取付け部は、実車相当の材料・肉厚・表面処理であること。周辺部品が接する場合には、全ての周辺部品を含めて試験を実施することとする。試験品を固定するフィキシング部品には、量産仕様と同等の部品を使用し、指示の無い場合、規定締め付けトルクの上限のトルクで締め付ける。なお、周辺部品が大きく試験が困難な場合には、試験品への影響がでな

equivalent to those used in volume production and the test piece shall be tightened with the upper limit of specified tightening torque unless otherwise specified.

If a test is not practicable because of the large size of an adjacent part, the section in contact with the test piece may be cut out from the adjacent part unless otherwise specified in Paragraph 5. The size of the cut out section shall be large enough to give no adverse effect on the test.

4.2 Standard Laboratory Condition

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.

4.3 Test Specimen Preparation

Unless otherwise specified, 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 the standard laboratory temperature and humidity specified in item 4.2.

Unless otherwise specified, at least 3 test pieces shall be tested. If the part being tested has a right- and left-handed version, 3 specimens shall be taken from each version.

If the same parts are molded with a multi-cavity mold(s), three or more test pieces shall be taken from each cavity.

All of the color variations of a part shall be, as a rule, subject to evaluation.

5. Test Procedures

5.1 Dimensional Stability

Applicable tests for a part, selected from those shown in Table 2 "Dimensional Stability Test Conditions" in Appendix A, shall be indicated in the drawing note.

If the part may be exposed to heat in the installed condition, tests selected from those shown in Table 3 of Appendix A shall be indicated in the drawing note and performed on the part.

い程度に、周辺部品の試験品と接する部分のみを切り出して試験を行ってもよい。但し、5.に定める試験方法で指定がある場合はこの限りではない。

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 $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、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。

4.3 試験片の準備

特に指示の無い場合、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 時間以上標準温・湿度状態（4.2 項）に静置した後試験に供すること。

試験品は、特に指示の無い場合には原則 3 個以上とする。

左右勝手違いの部品については左右ともに 3 個以上とする。また、同一部品を成形するのに、多数個取りの型を使用する場合には、一度に成形できる部品毎に、試験品を 3 個以上としなければならない。同一部品を 2 個以上の型を使用して製造する場合も同様に、各型から製造された部品毎に、試験品を 3 個以上とする。

原則として、色違いが存在する場合は、全ての色の部品について評価を実施すること。

5. 試験方法

5.1 耐熱変形性

添付資料 A 表 2 により、該当試験方法を図面注記にて指示する。その他の熱害の考えられる部品については、別途添付資料 A の表 3 に示す試験を追加することとし、図面注記にて指示する。上記試験を実施し、終了後標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、寸法変化量などを測定・評価する。

寸法変化量は試験終了直前の高温状態でも測定すること。

After testing, the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition until they cool to room temperature before being evaluated for appearance, dimensional change, etc. as required in this standard.

Dimensional change shall also be measured on the heat-aged test pieces just before the completion of the heat aging.

5.2 Heat Deterioration Resistance

The testing procedure for testing heat deterioration resistance (Test Code A) specified in ISC-F22-020Y shall apply, as a rule, to all parts. If a test temperature other than 90°C should be used, the temperature shall be specified in the drawing note.

After the test, the test pieces shall be kept in the standard condition until the test pieces cool down to room temperature and then evaluated for properties in Table 1-2.

5.3 Humidity Resistance

The testing procedure for moisture and water resistance (Test code A240) specified in ISC-F22-020Y shall apply, as a rule, to all parts.

After the test, the test pieces shall be kept in the standard condition until the test pieces cool down to room temperature and then evaluated for appearance, surface condition, etc. However, if the material of a part appears to absorb practically no moisture (for example, PP, PE, etc.) this test may be omitted with the agreement of the parties concerned.

5.4 Thermal Cycle Resistance

This test shall be performed in accordance with the testing procedures for thermal cycle resistance specified in ISC-F22-020Y, ①, ② and ③, as shown below :

- ① A110 : Test applying to parts to be tested at a heat deformation temperature higher than 100°C
- ② A80 : Test applying to parts to be tested at a heat deformation temperature of 100°C or lower
- ③ C80 : Test applying to CV cab parts

After the test, the test pieces shall be kept in the standard condition until the test pieces

5.2 耐熱劣化性

原則として全ての部品に ISC-F22-020Y の耐熱劣化性 A90 を適用する。試験温度が 90°C 以外の試験条件の時、試験温度は図面注記にて指示する。上記試験を実施し、各試験時間終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、表 1-2 の評価を行う。

5.3 耐湿性

原則として全ての部品に ISC-F22-020Y の耐湿・水性 A240 を適用する。試験終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、表面状態、寸法変化量などを評価する。但し、吸湿性ゼロとみなせる材質（例：PP, PE, etc）の部品では当事者間で合意の上、除外できる。

5.4 耐サーモサイクル性

ISC-F22-020Y の耐サーモサイクル性試験に従い行う。試験条件は下記参照のこと。

- ①A110 : 耐熱変形性試験の温度条件が 100°C より高い部品に適用する。
- ②A80 : 耐熱変形性試験の温度条件が 100°C 以下の部品に適用する。
- ③C80 : CV キャブ部品に適用する。

試験終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、寸法変化量などを評価

cool down to room temperature and then evaluated for appearance, surface condition, etc.

However, if the material of a part appears to absorb practically no moisture (for example PP, PE, etc.) this test may be omitted with the agreement of the parties concerned.

5.5 Natural Weathering

The procedures for testing weather resistance AF24 specified in ISC-F22-020Y shall apply, as a rule, to all parts. At the end of each test period (outdoor exposure for 6 months, 12 months, and 24 months), the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition until the temperature of the test pieces reaches the room temperature and then the appearance, color difference and gloss shall be evaluated.

5.6 Accelerated weather resistance

: S-W-O-M/Xenon

The procedure for the weathering test B615 (using S-W-O-M/ Xenon for 1,500 hours), specified in ISC-F22-020Y or the method D, 2.5 (Xenon 2500kJ/m²) shall be performed. After each exposure time, the test pieces shall be kept at standard laboratory conditions until the temperature of the test pieces reaches the room temperature and then the appearance, color difference and gloss shall be evaluated.

Paint-coated parts shall be evaluated in accordance with ISC-B51-003Y.

After the examination of long-term weatherability, the plastic parts (O/S HANDLE, STEP, MIRROR BRKT, GRIP, etc.) need to hold proper physical properties (Strength, Stiffness, etc.). When you consider material change of these parts, be sure to ask Material Department.

5.7 Accelerated weather resistance: QUV

The procedure for the weathering test EB20 (QUV, 70°C/50°C for 2,000 hours), specified in ISC-F22-020Y or ISC-F20-012Y (testing time: 2,000 hours) shall be performed. After testing, the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition until the temperature of the test pieces reach room temperature and then the appearance shall be evaluated.

The tests shall apply to non-paint-coated parts

する。

但し、上記①②条件において吸湿性ゼロとみなせる材質（例：PP, PE, etc）の部品では当事者間で合意の上、B法（湿度条件無し）を適用できる。

5.5 屋外暴露

原則として全ての部品に ISC-F22-020Y の耐候性 AF24 を適用する。

上記評価を実施し、6, 12, 24 ヶ月各試験時間終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、色差、光沢度などを評価する。

5.6 耐候性 : S-W-O-M/Xenon

ISC-F22-020Y 耐候性 B615 (=S-W-O-M 1500 時間)または、ISC-F20-014Y (D, 2.5) (=Xenon 2500kJ/m²) の各試験時間終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、色差、光沢度などを評価する。

塗装品については、ISC-B51-003Y に従い評価すること。

樹脂製 O/S HANDLE , STEP , MIRROR BRKT , GRIP 等の部品は、長期耐候劣化後においても、適正な強度・剛性等の物性を保持する必要がある。これら部品の材料変更等を検討する場合は、必ず材料担当部署に問い合わせをすること。

5.7 耐候性 : QUV

ISC-F22-020Y 耐候性 EB20 (=QUV, 70°C /50°C, 2000 時間)または ISC-F20-012Y の試験時間 2000 時間終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観などを評価する。

本試験は材質が PP, PE で無塗装のものに適用する。

塗装品については、ISC-B51-003Y に従い評価すること。

made of PP and PE.

Paint-coated parts shall be evaluated in accordance with ISC-B51-003Y.

5.8 Impact Resistance

Testing procedure for impact resistance A30 specified in ISC-F22-020Y shall, as a rule, apply to all parts.

However, Method A50-HA shall apply to the parts exposed to stone-chipping, for example, INNER LINER, FULL WHEEL COVER, CENTER CAP, SIDE STEP, ROCKER COVER, SPLASH GUARD, BRKT; LICENSE PLATE, FRT BUMPER, etc.

After testing, the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition for 1 hour and then the appearance (cracking, whitening, etc.), color difference shall be evaluated, unless otherwise specified in the drawing.

5.9 Chemical Resistance

Testing procedures for the resistance to chemicals and solutions (Test Codes: A-SA and B2-C) specified in ISC-F22-020Y shall apply, as a rule, to all parts.

Parts that may come into contact with chemicals other than those used in the above tests shall be tested for the applicable items in accordance with the procedures specified in ISC-F22-020Y if testing for the items is indicated in the drawings. After testing, the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition until their temperature returns to room temperature and then evaluated for appearance, color difference, gloss, etc.

5.10 Resistance to Stress Cracking

Composite plastic materials shall, as a rule, be tested according to the following procedures, ① or ②, specified in ISC-F22-020Y. After testing, the test pieces shall be kept in the standard laboratory condition until the temperature of the test pieces returns to room temperature. The test pieces shall then be checked for cracks that may adversely affect the appearance and functions, etc.

- ① A-Ca80 : Test applying to plastic parts with metallic insert or metallic cover which may be exposed to splash
- ② B80 or B100 : Test applying to composite resin materials such as two-color injection-molded parts of PVC and ABS, and

5.8 耐衝撃性

原則として全ての部品に ISC-F22-020Y の耐衝撃性 A30 を適用する。但し、石はね部品については、A50-HA とする。（-HA：耐熱劣化性試験終了品を試験品とする）適用部品例：INNER LINER, FULL WHEELCOVER, CENTER CAP, SIDE STEP, ROCKER COVER, SPLASH GUARD, BRKT; LICENSE PLATE, FRT BUMPER など。

各試験終了後、標準状態に 1 時間放置し、外観（クラック・白化等）、色差などを評価する。色差については試験後 48 時間経過時点でも評価すること。また、上述以外の条件が図面で指示されている場合は、その指示に従うこと。

5.9 耐薬品性

原則として全ての部品に ISC-F22-020Y の耐液・耐薬品性 A-SA, B2-C を適用する。その他の薬品類が接触する可能性がある部品については、添付資料 B の表 4 より選び図面注記で指示する。試験終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、色差、光沢度などを評価する。

5.10 耐ストレスクラック性

原則として複合部品の場合、ISC-F22-020Y に従う下記の試験方法を適用する。試験終了後、標準状態に放置し、試験品温度が室温に戻った後、外観、機能上問題となりうるクラックの有無チェックなどを評価する。

- ①A-Ca80：金属インサート、又はアウトサート部品でスプラッシュを受ける部品。
- ②B80またはB100：2つ以上の樹脂材料が複合された部品（例：PVCとABSの2色押し出し品）やスプラッシュを受けない金属インサート又