



Polyamide Material ポリアミド系樹脂

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. Purpose

The Purpose of this standard is to promote effective processing of several operations including engineering, purchasing, manufacturing and sales efforts by clarifying the specifications of polyamide resins used for Isuzu products.

2. Scope

This standard covers the specifications of polyamide resins, which are used for automotive plastic parts.

3. Definitions

1) Polyamide Resins

A general term assigned to the whole group of polymers consisting of acid and radical (-CONH-) in its chemical structure, and to those blended with elastomers, plasticizers, fillers or other additives.

2) Polyamide 6 (PA6)

A general term assigned to high polymers processed through ring-opening polymerization of ϵ -caprolactam and to those blended with elastomers, plasticizers, fillers or other additives. These are also commonly known as Nylon 6.

3) Polyamide 66 (PA66)

A general term assigned to high polymers processed through condensation polymerization of hexamethylene-diamine and adipic acid and to those blended with elastomers, plasticizers, fillers or other additives. These are also commonly known as Nylon 66.

4. Classification

Polyamide resin materials are classified into 18 groups according to the kind, type and grade as shown in Table 1.

5. Quality

5.1

Polyamide resin materials shall meet the quality requirements in Tables 3-1 and 3-2 when tested in accordance with the test methods in section 6.

1. 制定の目的

この規格は、当社の製品に用いるポリアミド系樹脂の仕様を明確に規定することにより、設計、購買、製造及び販売に関する諸業務を効率的に運営することを目的として制定する。

2. 適用範囲

この規格は、自動車用プラスチック部品に使用されるポリアミド系樹脂について規定する。

3. 用語の意味

1) ポリアミド系樹脂

酸アミド (-CONH-) 結合を有する高分子化合物及びそれらに、エラストマ、可塑剤、添加剤、フィラ等を混入した樹脂材料の総称。

2) ポリアミド(PA)6

ϵ -カプロラクタムの開環重合により得られる高分子化合物及びそれらに、エラストマ、可塑剤、添加剤、フィラ等を混入した樹脂材料の総称。ナイロン 6 とも呼ばれる。

3) ポリアミド(PA)66

ヘキサメチレンジアミンとアジピン酸の縮重合反応で得られる高分子化合物及びそれらに、エラストマ、可塑剤、添加剤、フィラ等を混入した樹脂材料の総称。ナイロン 66 とも呼ばれる。

4. 種類

ポリアミド系樹脂材料は、種類、タイプ及びグレードにより表 1 のように 18 種の材料に区分される。

5. 品質

5.1

ポリアミド系樹脂材料の品質は、6 により試験を行い表 3-1 及び表 3-2 を満足するものとする。

5.2

Materials shall be capable of being injection molded into given shapes without significant weld marks, shrink marks, or warpage.

5.3

Moldings made of the materials shall meet the requirements for the paint film specified in Isuzu material standard (ISC-B51-003Y; for exterior parts) and (ISC-B51-004Y; for interior parts) when paint coated in coating processes.

5.4

Use of reportable and restricted substances including controlled substances, etc. shall be restricted. Their use shall be reported to Isuzu Motors Limited in accordance with ISC-A00-008Y.

5.5

The parts supplier should submit data according to ISC-A92-002Y, and register the material applied to the Isuzu Motors Limited materials department.

6. Requirements on Test Specimens

Unless otherwise specified, injection molding of test specimens shall be accomplished per ISO 294 with the conditions for injection molding from ISO 1874-2. Test methods and specimen dimensions are also to be in accordance with ISO 1874-2 with the following clarification: use ISO 3167, Type A, thickness 4 mm, for tensile and flexural properties [ISO 1874-2 only specifies ISO 3167]. Test values indicated herein, except for reduced moisture grades (<0.15 %), are based on material with moisture content of 0.2 % maximum (dry as molded) as tested per ISO 960, Method A. Immediately after molding, as per ISO 1874-2 specimens shall be sealed in moisture-proof containers and stored at $(+23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ for at least 24 hours.

All tests shall be performed on unannealed specimens immediately after their removal from the containers in a controlled atmosphere of $(+23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ and $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ unless otherwise specified. The minimum values specified in the property tables shall be met by test specimens in natural, black or in a “standard” sampled color if natural or black are not available. For colored grades where other pigment and additive systems (e.g. stabilizer) are used, the impact values shall not decrease more than 10 % from the specified minimum value.

5.2

材料は射出成形機で成形した場合、著しいウェルドやヒケ、及びソリの発生がなく所定の形状が得られる事。

5.3

この材料により成形された成形品は、所定の塗装工程で塗装処理を実施したとき、いすゞ材料規格ISC-B51-003Y（外装部品）又はISC-B51-004Y（内装部品）を満足しなければならない。

5.4

ISC-A00-008Yに従い、規制物質等の制限と報告を行わなければならない。

5.5

部品サプライヤは、ISC-A92-002Y に従いデータを提出し、いすゞ自動車（株）材料担当部署へ適用する材料を登録しなければならない。

6. 試験片の要件

特記無き限り、ISO 294に従い、ISO 1874-2の射出成形の条件で試験片を作ること。試験法と試験片の寸法も ISO 1874-2 に従うものとし、以下の通りとする。引張特性と曲げ特性については ISO 3167, タイプA, 厚さ 4 mmとする。本規格に示す試験値は低湿度グレード(0.15 %以下)を除き、ISO 960, A法により試験した場合、最大0.2 % (成形時乾燥状態)の湿度の材料をベースにしている。成形直後にISO 1874-2に従う試験片は、湿気のない容器に入れ、密封し、24時間以上 $(+23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ に保持すること。特記無き限り、 $(+23 \pm 2) ^\circ\text{C}$, $(50 \pm 5) \% \text{RH}$ にコントロールされた状態で全ての試験を行うこと。容器から試験片を取り出した直後、アニールしていない試験片について全ての試験を行うこと。ナチュラル色あるいは黒、あるいはこれらが手に入れない場合は「標準」サンプル色の試験片は特性表に指示されている最小値を満足すること。他の顔料や添加剤（例えば安定剤）の着色グレードについては、衝撃値が指示された最小値から10 %を越えて減少しないこと。

6.1 Test Procedure

Tests shall be performed in accordance with the test procedures shown in Table 1.

7. Report

7.1 Test Report

The supplier shall report the following items at the request of Isuzu Motors Limited.

7.1.1 Names of Materials and Suppliers, and Material Lot Numbers.

7.1.2 Conditions for Specimen Preparation

7.1.2.1 Name of Injection Molding Machine and Molding Date.

7.1.2.2 Cylinder Temperature (At Nozzle, Front, Center and Rear) and Metallic Mold Temperature.

7.1.2.3 Injection Speed and Pressure, and Cycle Time.

7.1.3 Property test data and date of measurement

8. NOTE

8.1

The supplier of a parts shall select the material for the part from the suitable materials approved and registered under this specification and report the selected suitable material to the responsible parties of Isuzu Motors Limited including parties in charge of material development, quality control and engineering.

8.2

Parts (material) suppliers should submit data according to ISC-A92-002Y when the material composition, blend, and the manufacturing process are changed, and register the changes of content to the responsible parties of Isuzu Motors Limited.

9. Registered Materials

The names of Isuzu-registered materials are available from the plastic material engineers responsible for material development at Isuzu Motors Limited.

From January 2002, registered suitable materials can be identified on an Isuzu (internal only) the database for nonmetallic material selection.

10. Safety

Test procedures shown in this specification may involve hazardous material, operations and equipment. These test procedures do not propose to address all the safety problems associated with their use. It is the

6.1 試験方法

表1 に示す試験方法に従うこと。

7. 報告

7.1 試験報告

サプライヤはいすゞ自動車より要求があった場合、下記の項目について報告しなければならない。

7.1.1 材質名、適合材料名、材料サプライヤ名、材料ロット番号

7.1.2 試験試料作成時の条件

7.1.2.1 射出成形機名、成形年月日

7.1.2.2 シリンダ温度（ノズル部、シリンダ前部、中部、後部）、金型温度

7.1.2.3 射出速度、射出圧力、サイクルタイム

7.1.3 測定データ、測定年月日

8. 注意事項

8.1

部品サプライヤは、本規格に適合する材料を選択すること。尚、選択した適合材料名をいすゞ自動車関係部署に連絡すること。
いすゞ自動車関係部署とは、材料担当部署、品質管理担当部署、設計担当部署を示す。

8.2

部品（材料）サプライヤは、材料組成、配合、及び製造工程を変更する場合、必ず、ISC-A92-002Y に従いデータを提出し、いすゞ自動車関係部署へ変更内容の登録をしなければならない。

9. 登録済み適合材料

いすゞ自動車に登録された材料は、材料担当部のプラスチック材料技術者から知ることが出来る。

ただし、2002 年1 月以降、社内のみ登録材料を非金属材料選定DB 上で知ることが出来る。

10. 安全性

本規格に記す試験方法を実施する際、有害物質、危険な作業および試験機に係わる可能性があるが、これらの試験方法における安全問題のすべてに言及するものではない。これら試験を実施する者は、実施に先立ち、自己の責任にお

responsibility of the user of these procedures to establish appropriate safety and health practices and determine the applicability of regulatory limitations prior to use.

いて適切な安全および衛生作業を確立し、法的適合性につき確認しなければならない。

11. Indication-on Drawings

11.1 Material code, as specified in 11.2 below, is indicated in the title block of drawings.

11.2 Material Code

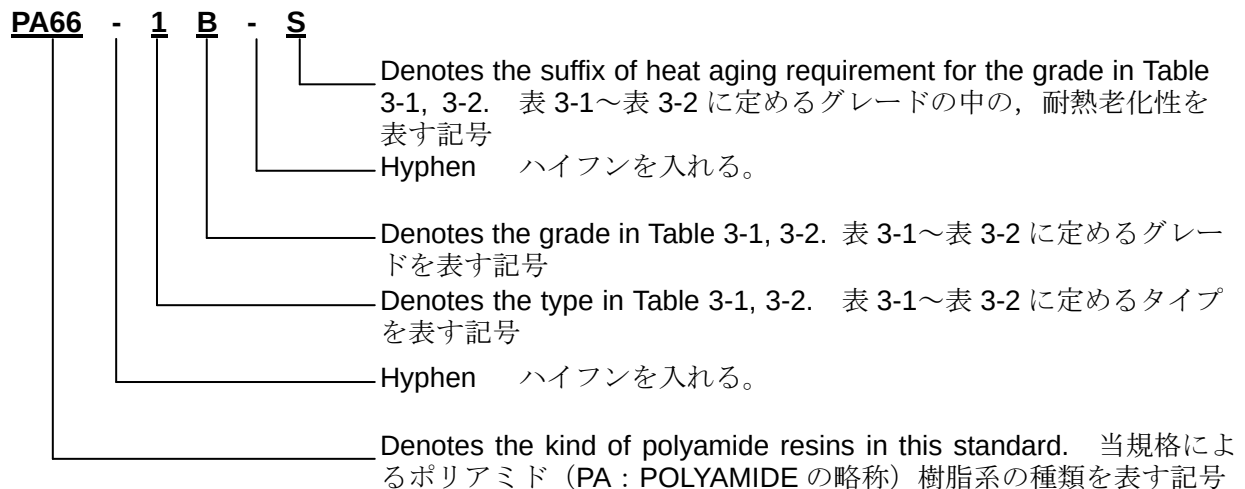
Material code designation of polypropylenes is as follows.

11. 図面表示

11.1 図面の標題、欄の材料欄に 11.2 で定める材料記号を記入する。

11.2 材料記号

材料記号は次のとおりの構成とする。



Example of Material Code 材料記号の記入例

MATL CODE 材料記号 PA6-4X1

In the case of Type 4, the symbol "X○" denotes the grade and the glass content expressed by the figure at 10' s digit in the lower limit of glass content. For example, "X1" stands for the grade X with glass content 10 to 24%

タイプ 4 の場合、グレードを示す記号は X○



ガラス含有量の下限値の 10 の位の数字

(例) X1 → ガラス 10～24%含有

12. References

12.1 Normative

ISC-A00-008Y, ISC-A92-002Y, ISC-B51-003Y, ISC-B51-004Y, ISC-F20-003Y, JIS K 7111, JIS K 7112, JIS K 7113, JIS K 7203, JIS K 7207, JIS K 7209, JIS Z 8703, ISO 62, ISO 75-1/2, ISO 178, ISO 179, ISO 294, ISO 527-1/2, ISO 1183, ISO 1874-2, ISO 3167, ISO 11357-3

12.参考文献

12.1 関連規格

13. Release and Revision

13.1 Release

This standard was first approved and released on January 29, 1987.

13. 発行と改訂

13.1 発行

本規格の最初の承認と発行は、1987 年 1 月 29 日に行われた。