



Pressure - Sensitive Adhesive Film 感圧粘着剤付フィルム

Responsible department:
Vehicle Validation & Experiment Dept. No.2
Materials Development Sec. No.2
主管部署：
車両審査実験第二部 材料開発第二課

1 Scope

This standard covers the requirements for pressure-sensitive adhesive film (hereafter called "FILM") to be applied to interior and exterior parts.

Remarks

- a) Anti-theft labels are NOT covered by this specification.
- b) The requirements for Three-Dimensional Graphics decal are specified.

2 References

2.1 Normative

ISO 527-1, JIS B 7502, JIS B 7507, JIS K 2202, JIS K 2203, JIS K 2204, JIS K 2234, JIS K 2398, JIS K 6251, JIS K 8576, JIS K 8951, JIS Z 8401, JIS Z 8703

2.2 ISUZU Standard

ISC-A00-008Y, ISC-A97-002Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-003Y, ISC-F20-004Y, ISC-F20-005Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-008Y, ISC-F20-009Y, ISC-F20-013Y, ISC-F20-014Y

2.3 Additional

3 Classification

This FILM is classified into the following types.

Type 1: Printed films, such as decorative films and caution labels, used on exterior parts.

Type 2: Chip and scratch protective films, used on exterior parts. (Total thickness is 0.1 mm minimum.)

1 適用範囲

本規格は、車両の内外装部品に貼付する感圧粘着剤付フィルム（以下、フィルムという）について規定したものである。

注記

- a) 盗難防止ラベルなどの法規に関係のあるフィルム部品については、本規格の適用範囲外とする。
- b) 3Dデカールに関しては、別途に規定する。

2 引用規格

2.1 一般規格

ISO 527-1, JIS B 7502, JIS B 7507, JIS K 2202, JIS K 2203, JIS K 2204, JIS K 2234, JIS K 2398, JIS K 6251, JIS K 8576, JIS K 8951, JIS Z 8401, JIS Z 8703

2.2 いすゞ規格

ISC-A00-008Y, ISC-A97-002Y, ISC-F20-001Y, ISC-F20-003Y, ISC-F20-004Y, ISC-F20-005Y, ISC-F20-007Y, ISC-F20-008Y, ISC-F20-009Y, ISC-F20-013Y, ISC-F20-014Y

2.3 その他

3 種別

フィルムは以下のように大別する。

第1種：車両の外装部品に貼付するデカール・コーションラベルなどの印刷フィルム。

第2種：車両の外装部品に貼付するチップング・擦過傷防止フィルム。（総厚0.1[mm]以上のフィルム）

Type 3: Scratch or pollution protective films, used on exterior parts. (Total thickness is 0.1 mm maximum.)

Type 4: Printed films, such as decorative films and caution labels, used on interior parts.

第3種: 車両の外装部品に貼付する擦過傷・汚染防止フィルム。(総厚0.1[mm]未満のフィルム)

第4種: 車両の内装部品に貼付するデカール・コーションラベルなどのフィルム

4 Structure Formation

This FILM consists of a base film layer (made of PVC, Urethane, PET, or other material) and a uniformly coated adhesive layer (acrylic, synthetic rubber or other material). The decorative films and caution labels are printed or colored on upper or lower surfaces of base film, with an optional laminated film which can also be colored or decorated.

4 組成

フィルムは、塩ビ、ウレタン、PETなどの基材フィルム層に、アクリル系、合成ゴム系などの粘着剤を均一に塗布したものである。また、デカール・コーションラベルなどについては、表・裏面に印刷を施したもの、または、着色・装飾層を接着したものとする。

5 Requirements

The adhesive must be approved by the Isuzu Material Development Section according to the “Adhesive Material Properties Certification Procedure” per ISC-A97-002Y.

The FILM shall meet the following requirements:

5 要求性能

フィルムに用いる粘着剤は、ISC-A97-002Y「接着材料特性保証方法」に従い材料承認を受けること。

フィルムは、以下に示す品質項目を満足しなければならない。

5.1 Adhesive

Adhesive must be coated uniformly over the entire area of the base film.

5.1 粘着剤

粘着剤は、フィルム全体に均一の厚さで塗布されていなければならない。

5.2 Release Liner

Release liner must protect the adhesive surface and, when removed, it must not tear or leave anything on the adhesive surface.

5.2 離型紙

離型紙は、粘着剤の表面を十分に保護し、使用時に破れを発生させたり、粘着面に残存してはならない。

5.3 Surface Protective • Carrier Film (When used)

5.3.1 Surface protective • carrier film shall protect the surface of the FILM. The surface protective carrier film shall be easily removed from the FILM, after the FILM has been applied to a body surface. When removing the surface protective • carrier film the FILM must

not be removed with it.

5.3.2 Surface protective • carrier film shall meet the requirements as shown in table 1.

5.3 表面保護・キャリアテープ(設定されている場合のみ適用)

5.3.1 表面保護・キャリアテープは、フィルムの表面を十分に保護し、フィルムを被着体に貼り付けた後は、容易にフィルムからはく離し、フィルムとの共剥れを発生させないこと。

5.3.2 表面保護・キャリアテープは、表1に示す品質基準を満足すること。

5.4 Appearance

The printed or coated surface shall contain no objectionable distortion, irregular color, wrinkles, dirt, or other defects. The adhesive layer shall contain no objectionable distortion, irregular coating, or other defects.

5.5 Product Shape and Thickness

The shape and total thickness of the FILM shall be established on the part drawing.

5.6 Storage

The FILM must meet the requirements of this standard even after storage of more than 6 months from the date of manufacture.

5.7 Restricted and Reportable Chemicals

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

5.8 Performance

The FILM must be tested according to Item 6 and 7, and meet the requirements as shown in, table 1.

Remark: The test items for each type of FILM are shown in Table 2.

5.4 外観

フィルムの表面は、色むら・シワ・汚れ・傷など使用上問題となる欠陥があってはならない。また、粘着剤層に塗布むら・異物混入などの接着性、又は、外観に影響を及ぼす欠陥があってはならない。

5.5 製品形状及び厚さ

使用するフィルムの製品形状及び厚さは、別途図面指示による。

5.6 貯蔵安定性

フィルムはメーカーからの荷姿にて保存した場合、製造日より6ヶ月間貯蔵しても、実用上支障をきたすことなく、品質基準を満足すること。

5.7 規制物質などの制限と報告

フィルムは、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。

5.8 性状

フィルムは6及び7項に定める方法及び条件にて試験を行い、表1の個別規定に適合しなければならない。

注記：各種フィルムに適用する試験項目は、表2に示す。

Table 1

Item		Requirement	Test Method
General Performance	Thickness	Established on the part drawing $\pm 15\mu\text{m}$	7.1
	Tensile Strength Change Ratio	Established on each base film layer PVC : $\pm 40\%$ MAX Urethane : $\pm 30\%$ MAX PET : $\pm 25\%$ MAX Ionomer : $\pm 25\%$ MAX	7.2
	Tensile Elongation Change Ratio		
	Storage Stability of FILM	Appearance	7.3
		Dimensional Change	
	Storage Stability	Appearance	

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C92-008B
--	--------------

	of Protective Film		Dimensional Change	± 1.0 % MAX	
	Dimensional Stability	Appearance		Adhesive shall not extend beyond the FILM edge	7.4
		Dimensional Change		± 1.0 % MAX	
Adhesion Performance	Initial Adhesion Strength (1 hour)			8.0 N / 25 mm MIN Brittle Film only:Substrate Failure of the Film	7.5
	Adhesion Strength after 72 hours			12.0 N / 25 mm MIN Brittle Film only:Substrate Failure of the Film	7.6
	High Temperature Adhesion Strength			2.0 N / 25 mm MIN or Substrate Failure of the Film	7.7
	Low Temperature Adhesion Strength	Room Temp.		4.0 N / 25 mm MIN or Substrate Failure of the Film	7.8.1
		Low Temp.			7.8.2
Aged Performance	Heat Deterioration Resistance			1) No objectionable color change, unclear printing, non-uniform color or gloss, deformation, crimp, swell, peeling, cracks, or other defects. 2) No Film peeling, adhesive softening, adhesive flow or other defects. 3) Peel Strength after aging must be 12.0 N / 25 mm MIN. Brittle Film only:Substrate Failure of the Film	7.9
	Humidity Deterioration Resistance				7.10
	Hot Water Deterioration Resistance				7.11
	Thermo-cycle Deterioration Resistance				7.12
	Weatherability				7.13
	Paint Protective Film Resistance			1) No objectionable color change, unclear printing, non-uniform color or gloss, deformation, crimp, swell, peeling, cracks, or other defects. 2) For "Paint Protective Film Resistance" test only : No Film peeling with removal of the paint protective film.	7.14
	Chemical Resistance	Acid Resistance			7.15.1
		Alkali Resistance			7.15.2
		Engine Oil Resistance			7.15.3
		Gear Oil Resistance			7.15.4
		Window Washer Fluid Resistance			7.15.5
		L.L.C Resistance			7.15.6
		Diesel Fuel Resistance			7.15.7
		Gasoline Resistance			7.15.8
Surface Resistance	Abrasion Resistance			1) Type 1 and 4 : No abrasion to base FILM 2) Type 2 and 3 : No abrasion through FILM to part or body surface 3) Report the amount of abrasion	7.16
	Chipping Resistance	Room Temperature		No damage to the part or body surface	7.17.1
		Low Temperature			7.17.2
	Adhesion Capability			100%	7.18

Remark: When the requirements are different from those established on the drawing, the requirements established on the drawing should take precedence.

Table. 2

Test Item		Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Evaluation object	Test Method
General Performance	Thickness	○	○	○	○	Film only	7.1
	Tensile Strength Change Ratio	○	○	○	○		7.2
	Tensile Elongation Change Ratio	○	○	○	○		
	Storage Stability	○	○	○	○		
	Dimensional Stability	○	○	○	○		
Adhesion performance	Initial Adhesion Strength (1 hour)	○	○	○	○	Film + substrate	7.5
	Adhesion Strength after 72 hours	○	○	○	○		7.6
	High Temperature Adhesion Strength	○	○	○	○		7.7
	Low Temperature Adhesion Strength	○	○	○	○		7.8
Aged Performance	Heat Deterioration Resistance	○	○	○	○		7.9
	Humidity Deterioration Resistance	○	○	○	○		7.10
	Hot Water Deterioration Resistance	○	○	○	○		7.11
	Thermo-cycle Deterioration Resistance	○	○	○	○		7.12
	Weatherability	○	○	○	○		7.13
	Paint Protective Film Resistance	○*1	○*1	○*1	-		7.14
	Chemical Resistance	Acid Resistance	○	○	○		7.15.1
		Alkali Resistance	○	○	○		7.15.2
		Engine Oil Resistance	○*2	○*2	○*2		7.15.3
		Gear Oil Resistance	○*3	○*3	○*3		7.15.4
		Window Washer Fluid Resistance	○*4	○*4	○*4		7.15.5
		L.L.C Resistance	○*5	○*5	○*5		7.15.6
		Diesel Fuel Resistance	○*6	○*6	○*6		7.15.7
		Gasoline Resistance	○*7	○*7	○*7		7.15.8
Surface Resistance	Abrasion Resistance	○	○	○	○	Film only	7.16
	Chipping Resistance	-	○	-	-	Film + substrate	7.17
	Adhesion Capability	○	-	-	○		7.18

Notes: The necessity to perform each test is indicated as follow ;

○ : It is required to conduct this performance test.

— : It is not required to conduct this performance test

*1 : For parts using Paint Protective Film only

*2 : Only for parts having possible contact with Engine Oil.

*3 : Only for parts having possible contact with Gear Oil.

*4 : Only for parts having possible contact with Window Washer Fluid.

*5 : Only for parts having possible contact with LLC.

*6 : Only for parts having possible contact with Diesel Fuel.

*7 : Only for parts having possible contact with Gasoline.

表 1

試験項目			品質基準	試験方法
一般性状	厚さ		図面指示値 ±15μm	7.1
	引張強度変化率		フィルムの基材ごとに規定する。 塩化ビニル基材：±40%以内 ポリウレタン基材：±30%以内 ポリエステル基材：±30%以内 アイオノマー基材：±30%以内	7.2
	引張伸び変化率			
	貯蔵安定性(フィルム)	外 観	端部の剥れや離型紙のはく離なきこと	7.3
		寸法変化率	±1.0 % 以内	
	貯蔵安定性(表面保護・キャリアテープ)	外 観	端部の剥れやフィルム表面からののはく離なきこと	
		寸法変化率	±1.0 % 以内	
	寸法安定性	外観	フィルム端部から粘着剤のはみ出しなきこと	7.4
		寸法変化率	±1.0 % 以内	
接着特性	初期接着力		脆質フィルム以外：8.0 N / 25 mm 以上 脆質フィルム：フィルムの基材破壊	7.5
	常態接着力		脆質フィルム以外：12.0 N / 25 mm 以上 脆質フィルム：フィルムの基材破壊	7.6
	高温時接着力		2.0 N / 25 mm 以上 もしくは、フィルムの基材破壊	7.7
	低温時接着力	常態貼付	4.0 N / 25 mm 以上 もしくは、フィルムの基材破壊	7.8.1
		低温貼付		7.8.2
劣化特性	耐熱劣化性		1) 基材，表面又は印刷などに著しい変色，かすれ，不鮮明，色・つやの不均一，変形，しわ，ふくれ，はく離，われ，傷など使用上有害な欠点のなきこと。 2) 粘着剤の剥れ，はみ出し，軟化など実用上有害な欠点なきこと。 3) 脆質フィルム以外：試験後の接着力は，12.0 N / 25 mm以上を保持のこと。 脆質フィルム：フィルムの基材破壊	7.9
	耐湿潤劣化性			7.10
	耐温水性			7.11
	耐サーモサイクル性			7.12
	耐候性			7.13

ISUZU ENGINEERING STANDARD – MATERIAL いすゞ材料規格	ISC-C92-008B
--	--------------

	耐保護フィルム性		1) 基材，表面又は印刷などに著しい変色，かすれ，不鮮明，色・つやの不均一，変形，しわ，ふくれ，はく離，われ，傷など使用上有害な欠点のなきこと。 2) 耐保護フィルム性については，保護フィルム剥がし時に共剥れなきこと。	7.14
	耐薬品性	耐酸性		7.15.1
		耐アルカリ性		7.15.2
		耐エンジン油性		7.15.3
		耐ギヤー油性		7.15.4
		耐ウインドウォッシャー液性		7.15.5
		耐不凍液性		7.15.6
		耐軽油性		7.15.7
		耐ガソリン性		7.15.8
表面特性	耐摩耗性		1) 第1及び4種：基材に至る摩耗無きこと。 2) 第2及び3種：被着体に至る摩耗無きこと。 3) 摩耗量報告のこと。	7.16
	耐チップング性	常温	被着体に至る傷なきこと	7.17.1
		低温		7.17.2
	密着性		100%	7.18

注記：品質基準については，別途図面により個別規定する場合もあり，この時には図面指示が優先する。

表 2

試験項目		第1種	第2種	第3種	第4種	評価対象	試験方法
一般性状	厚さ	○	○	○	○	フィルム単体	7.1
	引張強度変化率	○	○	○	○		7.2
	引張伸び変化率	○	○	○	○		
	貯蔵安定性	○	○	○	○		7.3
	寸法安定性	○	○	○	○		7.4
接着特性	初期接着力	○	○	○	○	フィルム＋被着体	7.5
	常態接着力	○	○	○	○		7.6
	高温時接着力	○	○	○	○		7.7
	低温時接着力	○	○	○	○		7.8
劣化特性	耐熱劣化性	○	○	○	○		7.9
	耐湿潤劣化性	○	○	○	○		7.10
	耐温水性	○	○	○	○		7.11
	耐サーモサイクル性	○	○	○	○		7.12
	耐候性	○	○	○	○		7.13
	耐保護フィルム性	○*1	○*1	○*1	—		7.14
	耐 耐酸性	○	○	○	○		7.15.1

薬品性	耐アルカリ性	○	○	○	○	7.15.2
	耐エンジン油性	○*2	○*2	○*2	—	7.15.3
	耐ギヤー油性	○*3	○*3	○*3	—	7.15.4
	耐ウインドウウォッシャー液性	○*4	○*4	○*4	—	7.15.5
	耐不凍液性	○*5	○*5	○*5	—	7.15.6
	耐軽油性	○*6	○*6	○*6	—	7.15.7
	耐ガソリン性	○*7	○*7	○*7	—	7.15.8
表面特性	耐摩耗性	○	○	○	○	フィルム単体 7.16
	耐チップング性	—	○	—	—	フィルム+被着体 7.17
	密着性	○	—	—	○	
						7.18

注：試験の実施は以下の記号に従い実施する。

○：試験を実施する。

—：試験を実施しなくても良い。

*1：保護フィルム貼付範囲内に設定される部品についてだけ適用する。

*2：エンジン油が接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

*3：ギヤー油が接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

*4：ウインドウウォッシャー液が接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

*5：不凍液が接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

*6：軽油が接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

*7：ガソリンが接触する可能性のある部品についてだけ適用する。

6 General Test Conditions

6.1 Standard Laboratory Conditions

Standard laboratory condition shall be the temperature $23 \pm 2^\circ\text{C}$ and humidity $50 \pm 10\%$ RH defined in JIS Z 8703. If other conditions are used, they must be reported with the test results.

6.2 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 item 6.1.

In cases where test conditions established in “7. Test methods” are different from these, the conditions specified in “7. Test methods” shall have priority.

6.3 Sampling of Test Specimen(s)

Test specimen(s) shall be taken from the production part whenever possible. If the production part is too small to do so, the production part shall be used and it's original

6 試験の一般条件

6.1 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で規定される温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 10\%$ 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。

6.2 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を使用すること。また、試験前に24時間以上、6.1項で規定する標準温度・湿度状態に静置すること。

ただし、7.に定める試験方法で指定がある場合は、7. 試験方法の条件が優先する。

6.3 試験品の採取

試験品は、原則として製品より切出し、試験に供する。製品形状が小さく、指定サイズの試験片が製品より切出せない場合においては、製品

dimensions included on the test report.

そのものにて試験を実施する。この場合、採取した試験片形状を報告すること。

6.4 Number of Test Specimen

Unless otherwise specified, the number of test specimens shall be at least 3.

6.4 試験品の個数

試験品は、特に指示のない限り、3個以上とする。

6.5 Thickness of Test Specimen(s)

FILM used for these tests must have the same thickness as that established on the part drawing. If other thicknesses are used, prior approval must be obtained from the Production Design Department, Material Section and Quality Control Department.

6.5 試験片厚さ

試験に使用するフィルム厚さは、別途図面により指示される厚さと同などのものを用い、やむを得ず他の厚さを使用する場合には、事前に関係部署（いすゞ自動車(株)担当設計部、材料開発課、品質管理部）に連絡し、了解を得ること。

6.6 Substrates

The substrate used for testing shall be prepared using the same material(s) as those used in the production part. When the use of a primer is necessary for substrates having a difficult adhesion surface, the test specimen substrate shall also use the same primer.

6.6 被着体

試験に供する被着体は、本試験品を使用する部位と同などの基材、表面処理を施したのものを用いる。また、難接着材を被着体とする場合において、プライマーなどを使用する時には、試験片作成時にも、プライマーの塗布を実施すること。

Remark: Prior agreement of all concerned parties must be obtained before using different material(s).

注記: 他の種類の被着体により試験を行う場合には、事前に承認を得ること。

6.7 Test Specimen Preparation

Cleaning of the substrate surface Remove surface oil and contamination from the substrate using white gasoline, acetone, isopropyl alcohol or similar solvents.

6.7 被着体表面処理法

脱脂・洗浄 試験に用いる被着体は、表面をホワイトガソリン、アセトン、I.P.A.（イソプロピルアルコール）などにより脱脂を行う。

6.8 Rounding off of Numerical Values

Test results shall be rounded off to the first decimal place, as established in JIS Z 8401.

6.8 数値の丸め方

試験結果は、JIS Z 8401(数値の丸め方)により丸め、小数点第1位まで求める。

7 Test Methods

7.1 Thickness

7.1.1 Test Equipment

7.1.1.1 Micrometer

Micrometer specified in JIS B 7502 (or equivalent) shall be used.

7 試験方法

7.1 厚さ

7.1.1 試験装置

7.1.1.1 マイクロメータ

JIS B 7502に規定されるマイクロメータ又は相当品を用いること。

7.1.2 Test Specimen Preparation

Test Specimen(s) shall be about 100 mm X 100 mm.

7.1.3 Test Procedure

7.1.3.1 Measure the total thickness of the test specimen without removing the laminated release paper. In cases where a surface protective film is laminated, remove the surface protective film from the test specimen before measuring the thickness. Measurements shall be taken at 5 different points using a micrometer and calculate the average.

7.1.3.2 Remove the release liner from the test piece. Measure the thickness of the release paper as in 7.1.3.1 above and calculate the average.

7.1.3.3 Calculate the thickness of the FILM by subtracting the release liner's thickness from the thickness calculated in 7.1.3.1 above.

7.2 Tensile Strength and Elongation Change Ratio

7.2.1 Test Equipment

7.2.1.1 Tensile Strength Machine

A tensile strength testing machine as specified in ISO 527-1 shall be used.

7.2.1.2 Air - circulating Oven

Air - circulating Oven capable of maintaining the specified temperatures, shall be used.

7.2.2 Test Specimen Preparation

7.2.2.1 Test specimen(s) shall be 15 ± 0.1 mm X 180 ± 1.0 mm or dumbbell-shaped as shown in Figure 1 (as established in JIS K 6251).

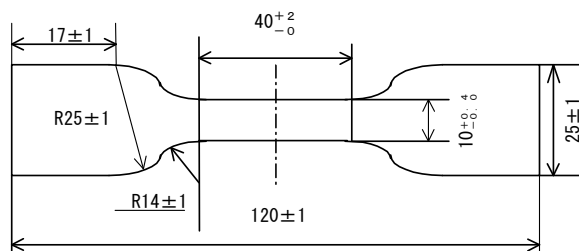


Fig. 1

Remark: 4 test specimens shall be made for the initial test and 4 for the heat aging test.

7.1.2 試験片の準備

約100 mm X 約100 mm の試験片を切出し、試験に供する。

7.1.3 試験手順

7.1.3.1 試験片の総厚（離型紙をラミネートした状態）を、マイクロメータを用い任意の5点について測定し、その平均値を総厚とする。表面保護フィルムが設定されている部品については、表面保護フィルムをはく離した後、総厚を測定する。

7.1.3.2 7.1.3.1で用いた試験片から、離型紙をはく離した後、離型紙の厚さを同様に測定し、その平均値を求める。

7.1.3.3 総厚から離型紙厚さを引き、フィルム厚さとする。

7.2 引張強度・伸び変化率

7.2.1 試験装置

7.2.1.1 引張試験機

ISO 527-1に規定される引張試験機を用いる。

7.2.1.2 恒温槽

規定された温度に設定・維持できる熱風循環式恒温槽（オーブン）。

7.2.2 試験片の準備

7.2.2.1 試験片は、幅 15 ± 0.1 mm X 180 ± 1.0 mmの短冊形(図1参照)、又は、JIS K 6251に規定されるダンベル状1号試験片を切出す。

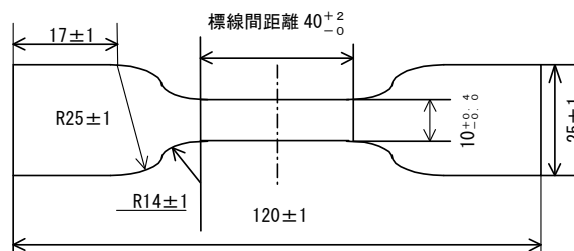


図. 1

注記：試験片は、常温測定用及び熱老化後測定用として、それぞれ4個用意する。