

吸音材の要求性能：
レジンフェルト繊維/ポリエステル不織布
Performance requirements of acoustic material:
resin felt fiber / polyester nonwoven fabric

主 管：車両審査実験部
材料開発第2課
制 定：2009年1月23日
最終改：
確 認：2014年1月1日

1. 適用範囲

本規格は主として車外騒音低減用に用いられる吸音材（レジンフェルト製基材+ポリエステル系不織布表皮材）の成形品について規定する。

2. 構成

基材はレジンフェルト繊維(フェノール樹脂バインダー含浸)、表皮材はポリエステル系不織布を使用する。表皮材と基材は、接着バインダーを介して成形と同時に接着貼り合わされたものである。

3. 製品形状

吸音材の製品形状は、別途図面指示による。

4. 品質基準

4.1 外観

吸音材は、汚れ、傷、割れ、変形、異物混入、表皮接着剥がれ等の使用上有害な欠点が無いこと。また、端面やエンボス部等のつぶし加工部は圧着表皮のめくれ、ふくれが無きこと。

4.2 作業性

組付けラインでの作業温度にて、素手または軍手等の保護具を着用して作業することができ、通常作業において組み付けが可能なこと。

4.3 毒性

吸音材に接する全ての作業において、人体に影響する毒性及び著しい臭気を有するガスを発生させないこと。且つ、**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。また、実車での使用環境においても同様の発生があってはならない。

4.4 性状

吸音材は5及び6項に定める条件及び方法にて試験を行ない、**表1**に定める基準に適合しなければならない。なお、別途図面に品質基準の記載がある場合は、図面記載を優先する。

表 1 成形品の要求性能

項 目(概略条件)	品 質 基 準	試験方法
面密度(g/m ²)	別途図面に記載	6.1
極限耐熱温度	180°C 以上	6.2
耐熱性 (150°C×250h)	目視にて商品性を損なう変形, 割れ, 変色, 硬度の変化, ふくれ, 剥れ等の異常無きこと 重量変化率;±3%以下	6.3
耐湿性 (49°C×98%RH×240h)	目視にて商品性を損なう変形, 割れ, 変色, 硬度の変化, ふくれ, 剥れ等の異常無きこと 重量変化率;±3%以下	6.4
耐サマサイクル性 (120°C, -30°C, 湿度の複合劣化)	目視にて商品性を損なう変形, 割れ, 変色, 硬度の変化, ふくれ, 剥れ等の異常無きこと 重量変化率;±3%以下	6.5
撥液性 (水, エンジン油, 軽油)	目視にて滴下した水が吸収されないこと 吸水率 ;+5%以下 (エンジン油, 軽油の吸液率は参考値)	6.6
耐 衝 撃 性	常温(23°C)	6.7.1
	低温(-30°C)	6.7.2
耐薬品性 (酸, アルカリ)	目視にて商品性を損なう変形, 割れ, 剥がれ等の異常無きこと	6.8
高压洗車性	目視にて商品性を損なう変形, 割れ, 表皮材と基材との剥がれ等の異常無きこと	6.9
耐燃焼性	不燃性または自消性のこと	6.10
端末密着性	端末圧着部の剥がれ, 浮き等の異常無きこと	6.11
吸音特性	図 1 の測定データと同等以上の性能を有すること	6.12

注) エンジン油, 軽油が付着, 或いは垂れる可能性がある部位には吸音材の下記の使用基準を準拠すること。

- 1) シヤシサイド (垂直面) : エンジン油, 軽油が付着, 或いは垂れる可能性があり, 且つ発火温度 (300°C)以上に達する部位においては吸液率 0%とする。
- 2) シヤシアンダー (水平面) : エンジン油, 軽油が付着, 或いは垂れる可能性がある部位においては吸液率 0%とする。

なお, 上記油脂類が付着, 或いは垂れる可能性がある場合は材料担当部署, 及び騒音実験担当部署に事前に相談すること。

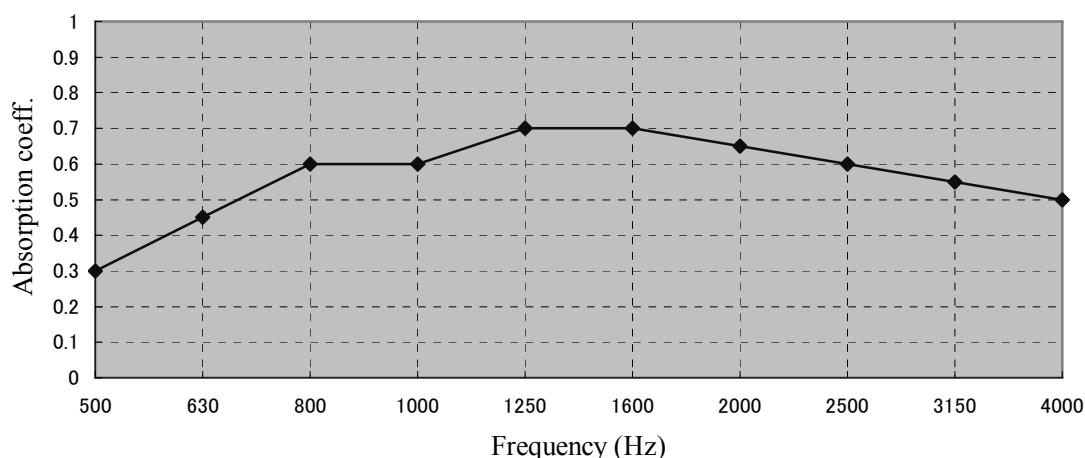


図 1 拡散入射法 吸音率

5. 試験の一般条件

5.1 試験室の一般条件

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 $65\pm 10\%$ RH を基準とする。ただし、試験室が標準状態に保てない場合には、その理由を付記し、事前に承認を得ること。

5.2 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 5.1 の標準温・湿度状態に静置したものでなければならない。

5.3 試験品の数

試験品の個数は原則として 3 個以上とする。

5.4 試験品の形状

試験品の形状は、試験方法に指定が無い限り、原則として製品と同様の圧着法、圧着厚さにて端部を圧着したものを使用する。または、この材料で所定の成形条件により成形された製品から、切り出しにより作製された試験試料とする。

6. 試験方法

6.1 面密度

- (1) 試験装置：天秤 (秤量 100g 以上、感量 0.1g 以下のもの)
- (2) 試験片：20t の平板状に成形された試料より $100\times 100\text{mm}$ の試験片を切出し試験に供する。
- (3) 操作：天秤により試験片の重量を 0.1g まで正確に測定する。これを 1 m^2 当たりの重量に換算し面密度とする。

6.2 極限耐熱温度

- (1) 試験装置：恒温そう (200°C 以上の加熱能力を有し、各設定温度にて $\pm 2^{\circ}\text{C}$ の調整が可能な熱風循環式恒温そうを用いる)
- (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料より $60\times 60\text{mm}$ の試験片を切出し試験に供する。
- (3) 操作
 - (a) $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ に調整された恒温そうに試験片を入れ、1 時間加熱する。
 - (b) 試験片を恒温そうから取り出し、試験片の変形、変色、伸び、縮み、ふくれ、割れ、硬化、発煙、発火等異常の有無を観察する。
 - (c) (a)～(b)の操作を温度 100, 120, 150, 180°C と昇温させ、試験片の変形、変色、伸び、縮み、ふくれ、割れ、硬化、発煙、発火等異常の認められた温度を極限耐熱温度とする。

6.3 耐熱性

- (1) 試験装置
 - (a) $80\pm 2^{\circ}\text{C}$ に調整された恒温そうに試験片を入れ、1 時間加熱する。
 - (b) 天秤(秤量 100g 以上、感量 0.1g 以下のもの)
- (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料より $60\times 60\text{mm}$ の試験片を切出し試験に供する。
- (3) 操作
 - (a) 天秤により試験片の重量を 0.1g まで正確に測定する。
 - (b) $150\pm 2^{\circ}\text{C}$ に調整された恒温そうに試験品を入れ、 250 ± 2 時間加熱する。
 - (c) 試験片を恒温そうから取り出し、標準状態にて 1 時間以上放冷する。
 - (d) 目視にて試験片に商品性を損なうような変形、変色、伸び、縮み、ふくれ、割れ、硬化、発煙、発火等異常の有無を観察する。
 - (e) 試験後の重量を(a)と同様に測定し、次式に従い重量変化率を求める。

$$W = (W_2 - W_1) / W_1 \times 100$$

ここに W : 重量変化率(%)

W_1 : 試験前の試料の質量(g)

W_2 : 試験終了後の試料の質量(g)

6.4 耐湿性

- (1) 試験装置
 - (a) 恒温恒湿そう (温度 $49\pm 2^{\circ}\text{C}$ 、湿度 98%RH 以上に調整できる恒温恒湿そうを用いる)
 - (b) 天秤(秤量 100g 以上、感量 0.1g 以下のもの)
- (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料より $60\times 60\text{mm}$ の試験片を切出し試験に供する。
- (3) 操作

- (a) 天秤により試験片の重量を 0.1g まで正確に測定する。
- (b) 温度 49±2°C, 湿度 98%RH 以上に調整された恒温恒湿そうに試験品を入れ, 240±2 時間ソークする。
- (c) 試験片を恒温恒湿そうから取り出し, 標準状態に 1 時間以上静置する。
- (d) 目視にて試験片に商品性を損なうような剥がれ, 変色, 変形, 割れ, 硬度の変化, ふくれ等の異常の有無を観察する。
- (e) 試験後の重量を(a)と同様に測定する。
- (f) 次式に従い重量変化率を求める。

$$W = (W_2 - W_1) / W_1 \times 100$$

W : 重量変化率(%)

W₁ : 試験前の試料の質量(g)

W₂ : 試験終了後の試料の質量(g)

6.5 耐サーモサイクル性

(1) 試験装置

- (a) 低温恒温そう (-30±2°C に調整できる恒温そうを用いる)
- (b) 恒温恒湿そう (温度 49±2°C, 湿度 98%RH 以上に調整できる恒温恒湿そうを用いる)
- (c) 恒温そう (120±2°C に調整できる熱風循環式恒温そうを用いる)
- (d) 天秤(秤量 100g 以上, 感量 0.1g 以下のもの)

(2) 試験片: 10t の平板状に成形された試料より 60×60mm の試験片を切出し試験に供する。

(3) 操作

- (a) 天秤により試験片の重量を 0.1g まで正確に測定する。
- (b) 次に示す, 温・湿度条件 1)~8)を 1 サイクルとして 5 サイクル繰り返す。

- 1) -30±2°C × 7.5 時間
- 2) 標準状態 × 0.5 時間以上
- 3) 120±2°C × 15.5 時間
- 4) 標準状態 × 0.5 時間以上
- 5) -30±2°C × 7.5 時間
- 6) 標準状態 × 0.5 時間以上
- 7) 49±2°C, 98%RH 以上 × 15.5 時間
- 8) 標準状態 × 0.5 時間以上

この試験における, 各温・湿度条件へのソーク時間は, 予め規定の温・湿度条件にセットされた試験装置に試験品を入れてから取り出すまでの時間を意味する。なお, 温・湿度条件を自動的にコントロールできる試験装置を用いる場合には, 時間-温度・湿度の測定データが規定条件内に維持されている事を確認する必要がある。

- (c) 試験片を恒温恒湿そうから取り出し, 標準状態に 1 時間以上静置する。
- (d) 目視にて試験片に商品性を損なうような剥がれ, 変色, 変形, 割れ, 硬度の変化, ふくれ等の異常の有無を観察する。
- (e) 試験後の重量を(a)と同様に測定する。
- (f) 次式に従い重量変化率を求める。

$$W = (W_2 - W_1) / W_1 \times 100$$

W : 重量変化率(%)

W₁ : 試験前の試料の質量(g)

W₂ : 試験終了後の試料の質量(g)

6.6 撥液性

(1) 試験装置

- (a) 天秤 (秤量 100g 以上, 感量 0.01g 以下のものを用いる)
- (b) スポイト(秤量 5~10cc 程度のものを用いる)

(2) 試験片: 10t の平板状に成形された試料から 60×60mm の試験片を切出し試験に供する。

(3) 試験液

- (a) 蒸留水
- (b) エンジンオイル(いすゞ純正ベスコマルチ ZCD 級 10W-30)
- (c) 軽油 (JIS2 号軽油)

(4) 操作

- (a) 天秤により試験片の重量 (W_1)を 0.1gまで正確に測定する。
- (b) (b)試験片の中央に試験液約 1ccをスポイトで滴下し、速やかに(a)と同様に重量 (W_2)を測定する。
- (c) 試験片を標準状態にて 6 ± 0.5 時間放置する。
- (d) 目視にて試験液の吸液の有無を観察する。
- (e) 試験片表面に残留する試験液をワイプペーパーにて拭き取る。
- (f) 試験後の重量 (W_3)を(a)と同様に測定し、次式に従い吸液率を求める。

$$A = (W_3 - W_1) / (W_2 - W_1) \times 100$$

ここに A : 吸液率(%)

W_1 : 試験前の試験片質量(g)

W_2 : 試験液滴下後の試験片質量(g)

W_3 : 試験液除去後の試験片質量(g)

(g) (a)~(e)の操作を各試験液について、それぞれ別の試験片を用いて行う。

6.7 耐衝撃性

6.7.1 耐衝撃性(常温)

- (1) 試験装置：鋼球 (直径約 50mm, 重量 500g)
 - (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料から 60×60mm の試験片を切出し試験に供する。
 - (3) 操作
 - (a) 試験片を鉄板、コンクリートなどの平面剛体の上に置く。
 - (b) 図 2 に示すように、鋼球を 1m の高さから試験片に対し垂直に試験片中央に自然落下させる。
 - (c) 目視にてひび、割れ等の異常が無いことを確認する。
- * (a)~(c)の操作は標準状態にて行う。

6.7.2 耐衝撃性(低温)

- (1) 試験装置
 - (a) 低温恒温槽 ($-30\pm 2^\circ\text{C}$ に調整できるもの)
 - (b) 鋼球 (直径約 50mm, 重量 500g)
 - (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料から 60×60mm の試験片を切出し試験に供する。
 - (3) 操作
 - (a) 試験片を $-30\pm 2^\circ\text{C}$ に調整した低温恒温槽中にて 2 時間以上冷却する。
 - (b) 低温恒温槽から試験片を取り出し、速やかに鉄板、コンクリート等の平面剛体の上に置く。
 - (c) 図 2 に示すように、鋼球を 1m の高さから試験片に対し垂直に試験片中央に自然落下させる。
 - (d) 目視にてひび、割れ等の異常が無いことを確認する。
- * (b)~(c)の操作は 10 秒以内に行う。

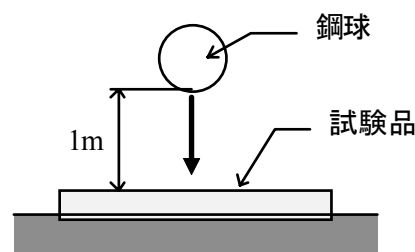


図 2 試験操作

6.8 耐薬品性

- (1) 試験装置：スポイト(秤量 5~10cc 程度のもの)
- (2) 試験片：10t の平板状に成形された試料から 60×60mm の試験片を切出し試験に供する。
- (3) 試験液
 - (a) 2%の硫酸水溶液
 - (b) 1%の水酸化ナトリウム水溶液
- (4) 操作
 - (a) 試験片中央に試験液を 0.2~0.5cc スポイトで垂らし、 6 ± 0.5 時間標準状態に静置する。
 - (b) 試験液をワイプペーパーにて拭取り、1 時間標準状態に静置する。
 - (c) 滴下部を目視にて観察し、商品性を損なう変形、割れ、変色、ふくれ、硬度の変化等の有無を確認する。

6.9 高圧洗車性

- (1) 試験装置：高圧洗車機(水圧 100Kg/c m²以上のもの)
- (2) 試験片
 - (a) 実際の成形品そのものを使用するか、もしくは実部品と同等の成形加工を行ったモデル成形品