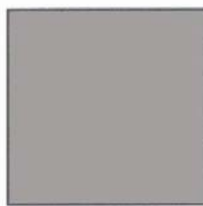
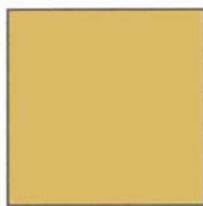
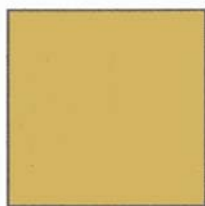
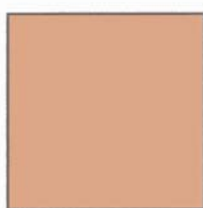
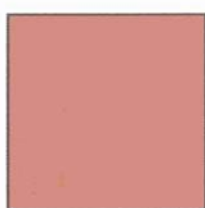


# LEADLITE

## 熱硬化性樹脂成形材料

ユリア樹脂成形材料・メラミン樹脂成形材料・アミノ系樹脂成形材料



Daiwa

## 限りなく広がる、プラスチックの世界。

### 熱硬化性樹脂成形材料“リードライト”

熱硬化性樹脂成形材料“リードライト”とは、株式会社台和で製造されたアミノ系樹脂成形材料です。ユリア系樹脂成形材料とは、一般用ユリア樹脂成形材料および変性改質されたユリア・ホルムアルデヒド樹脂からなる各種の成形材料です。

メラミン系樹脂成形材料とは、一般用メラミン樹脂成形材料および変性改質されたメラミン・ホルムアルデヒド樹脂からなる各種の成形材料です。

それぞれ広い用途に有効にご活用いただけるよう各種の品質をそろえておりますので、製品仕様、用途に応じて品種をお選び下さい。

# I N D E X

## …ユリア系樹脂成形材料…

- ◆リードライト・ユリア樹脂成形材料 ..... P.2
- ◆タフアミン ..... P.3
  - 【耐衝撃性・耐インサートクラック性、変性ユリア樹脂成形材料】
- ◆フレアミン M ..... P.4～8
  - 【耐衝撃性・弾性・耐インサートクラック性、変性ユリア樹脂成形材料】

## …漆器素地用ユリア系樹脂成形材料…

P.9～10

【一般漆器素地用・木質漆器素地用】

## …メラミン系樹脂成形材料…

- ◆リードライト・メラミン樹脂成形材料 ..... P.11
- ◆メラミンフェノール樹脂成形材料 MP ..... P.12
  - 【メラミン・フェノール共縮合樹脂】
- ◆ダイワミン TM ..... P.13～14
  - 【耐熱性・耐インサートクラック性、変性メラミン樹脂成形材料】
- ◆フレアミン Z ..... P.4～8
  - 【耐衝撃・弾性・耐インサートクラック性、変性メラミン樹脂成形材料】

## …漆器素地用メラミン系樹脂成形材料…

P.15～17

【一般漆器素地用・高級漆器素地用】

- ◆コーティングレジジン ..... P.18～19
  - 【成形品表面被覆用成形材料】
- ◆リード・フォイル ..... P.20～21
  - 【絵付用メラミン樹脂含浸紙】
- ◆ユリア系樹脂成形材料一般性能表 ..... P.22
- ◆メラミン系樹脂成形材料一般性能表 ..... P.23
- ◆漆器素地用ユリア一般性能表 ..... P.24
- ◆漆器素地用メラミン系樹脂成形材料一般性能表 ..... P.25

## …ユリア系樹脂成形材料…

### ◆ ユリア系樹脂成形材料

リードライト・ユリア樹脂成形材料は、次の様な特徴を持ち、熱硬化性樹脂の中でも幅広い分野で使用されています。

#### 【特長】

1. 着色が自由で耐光性に優れています。
2. 硬度が高く傷が付きにくい。
3. 静電気によるゴミが付きにくい。
4. 耐アーク性、耐トラック性に優れています。
5. 加熱により変形することなく燃えにくい。
6. 油脂類や有機溶剤に浸されません。
7. コストが比較的安価です。

#### 【主用途】

- 照明器具、配線器具、電気部品、その他
- キャップ、ボタン、模造真珠、その他
- 娯楽用品：麻雀パイ、ドミノ、将棋駒、その他
- 日用雑貨品：トレイ、茶卓、その他

#### 【形状】

- 圧縮成形用 : パウダー、粒状、タブレット
- トランスファー成形用 : 粒状
- 射出成形用 : 粒状

#### 【包装】

- 10kg 段ボール箱
- 20kg クラフト袋

#### 【標準成形条件】

成形条件は、成形品の形状、肉厚、重量、金型取数、成形材料(フロー・硬化時間)、成形機等によって異なりますので、目安として次表を参考に最適条件を設定して下さい。

#### 【圧縮成形】

成形条件	材料形状	粒 状	
		パウダー	粒 状
金型温度(°C)		140 - 160	145 - 165
成形圧力(MPa)		15 - 20	15 - 20
硬化時間(秒)	肉厚 1.5 mm	30 - 45	25 - 40
	肉厚 3.0 mm	60 - 70	50 - 60
	肉厚 6.0 mm	120 - 160	100 - 140

#### 【射出成形】

成形条件	材料形状	粒 状
金型温度(°C)	固定型	145 - 160
	可動型	145 - 160
シリンダー温度(°C)	前 部	80 - 100
	後 部	40 - 70
射出圧力(MPa)		60 - 140
スクリー回転数(rpm)		30 - 60
硬化時間(秒) ※		20 - 40

※ 製品厚さ 1 mm ~ 2 mm

## ◆ タフアミン 【耐衝撃・耐インサートクラック性、変性ユリア樹脂成形材料】

成形品としてのユリア樹脂成形材料が、非常に優れた特色を持っていることは周知の通りですが、やや柔軟性に乏しいため衝撃による破損や、インサートに起因するヒビ割れ等に悩むことがありました。ユリア樹脂の持つ特徴を可能な限り生かし、その上に柔軟性を持たせてこれらの欠陥を無くすために開発されたのが、変性ユリア樹脂成形材料タフアミンです。

### 【特長】

1. 着色が自由で耐光性に優れています。
2. ユリア樹脂とほとんど同じ条件で圧縮成形、トランスファー成形、射出成形ができます。
3. 耐衝撃性が強く、成形品に粘り強さがあります。
4. 機械加工性が良い。
5. 柔軟性があり、成形後の収縮変化が小さいため、インサート(埋込金具)によるクラックが発生しにくい。

### 【主用途】

- インサートのある成形品(電気器具部品、事務機械部品、把手、ツマミ等)
- 機械加工を要する成形品(穴あけ、切削等)
- 照明器具、配線器具、電気部品、その他

### 【種類】

通常のユリア樹脂成形材料よりも耐衝撃性、耐クラック性等をアップしたいとのニーズにより、タフアミンとユリア樹脂成形材料とのブレンド品、例えば60%、40%、20%品等も用意されていますので製品仕様、用途により御検討下さい。

### 【形状】

- 圧縮成形用 : パウダー、粒状
- トランスファー成形用 : 粒状
- 射出成形用 : 粒状

### 【包装】

- 10kg 段ボール箱
- 20kg クラフト袋

### 【標準成形条件】

※ ユリア樹脂成形材料の頁参照して下さい。(P.2)

## …ユリア系樹脂成形材料・メラミン系樹脂成形材料…

### ◆ フレアミン 【耐衝撃性・弾性・耐インサートクラック性、アミノ系樹脂成形材料】

硬く、熱に強く、しかも変形しにくい熱硬化性樹脂に「粘り強さ」を与えることは永年の夢でした。フレアミンは、この様な要求に応じて開発された新しいアミノ系の成形材料です。

#### 【特長】

1. 衝撃に非常に強い。
2. 金属インサートによるクラックが発生しにくい。
3. 寸法安定性が良い。
4. 機械加工性が良い。
5. 着色が自由である。
6. 一般の圧縮成形はもちろん、射出成形・トランスファー成形にも最適です。

#### 【主用途】

1. フレアミンは次のような用途に使用しますと、非常にメリットがあります。
2. インサートのある成形品、例えば把手、ツマミ等は長期の使用苛酷な条件でもほとんどクラックが発生しません。
3. 優れた機械加工性は、穴あけ・切削・彫刻等が必要な製品に有効であり、工具の磨耗も少なくなります。
4. 取付けネジの必要な電気部品には破損の恐れが少なく、耐アーク性も良いので広範囲に使用できます。耐熱性を必要とする各種の熱器具等にはフレアミンZが最適です。

#### 【種類】

フレアミンには次の二つの種類があります。

##### ■ フレアミンM(FL-M)

変性ユリア樹脂成形材料として、中程度の耐熱性を持ち、機械的強度は抜群です。

##### ■ フレアミンZ(FL-Z)

変性メラミン樹脂成形材料として、高度の耐熱性・耐水性を持つグレードです。鮮明色に着色でき、機械的強度も極めて優れています。

なお、フレアミンのM・Zの二つのタイプと、それぞれに通常のユリア樹脂成形材料及びメラミン樹脂成形材料とのブレンド品、60%品、40%品、20%品等も用意されていますので、製品仕様、用途により御検討下さい。

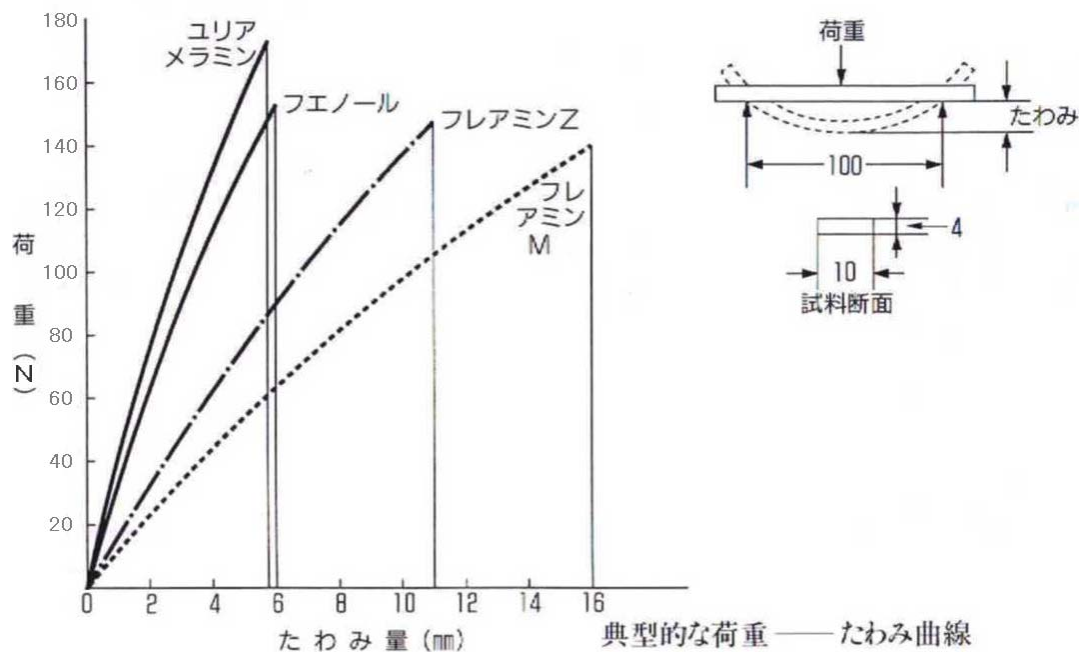
【標準成形条件】

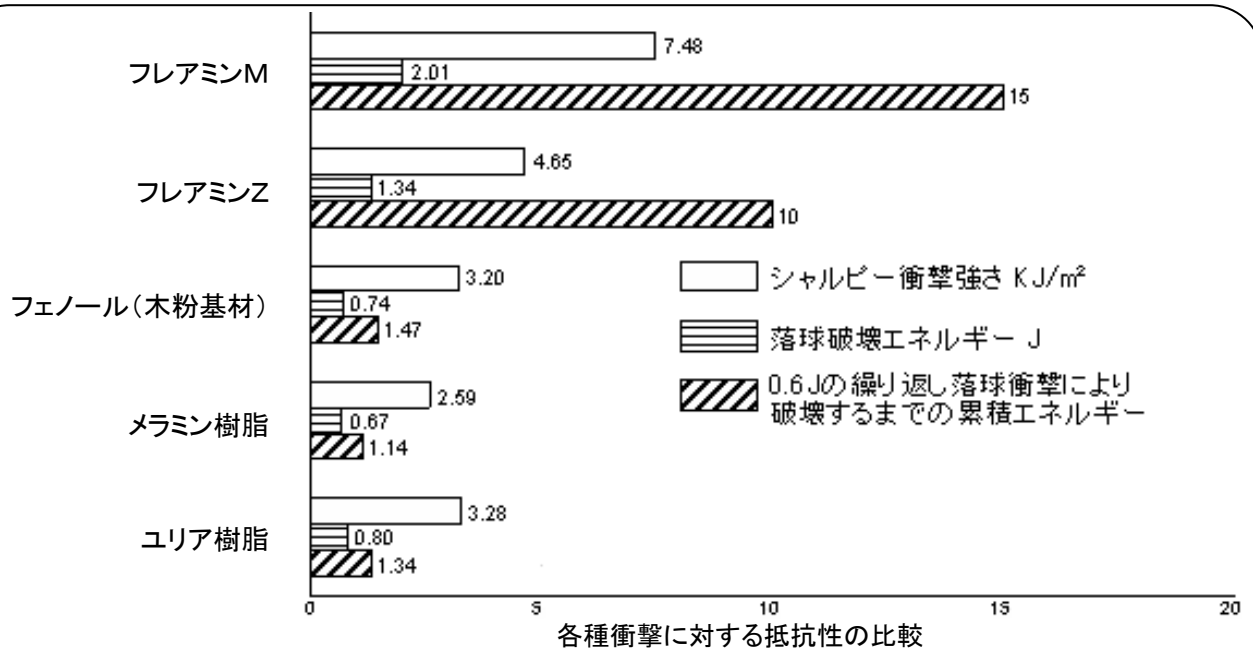
成形条件		ユリア系 フレアミンM	メラミン系 フレアミンZ
圧縮成形	金型温度 (°C)	135 - 155	140 - 160
	成形圧力 (MPa)	15 - 20	15 - 20
	硬化時間 (秒)	30 - 50/mm	30 - 50/mm
射出成形	金型温度 (°C)	固定型	140 - 150
		可動型	140 - 150
	シリンダー温度 (°C)	前部	80 - 95
		後部	40 - 70
	射出圧力 (MPa)	70 - 130	70 - 130
	スクリー回転数 (rpm)	30 - 60	30 - 60
硬化時間 (秒)	20 - 30/mm	20 - 30/mm	

【特性】

1. 耐衝撃性について

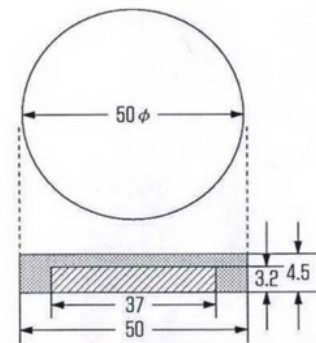
熱硬化性樹脂は一般的に硬いために脆さがあります。粘り強いフレアミンは、ユリア、メラミン、フェノールの2~3倍の衝撃に耐える強さを持っています。





## 2. インサートクラック性について

フレアミンは樹脂自体の柔軟性により集中応力を緩和し、金型埋込みに耐える性質を持っています。右図の様なインサート入りテストピースを加熱乾燥～冷却(70℃ 5時間～-20℃ 2時間)の繰り返し試験にも耐えられます。



材料の種類	1サイクル後	5サイクル後	10サイクル後	80サイクル後
フレアミンM	変化しない	変化しない	わずかな変形	わずかな変形
フレアミンZ	変化しない	変化しない	変化しない	わずかな変形
ユリア樹脂	わずかにクラック	完全にクラック	—	—
メラミン樹脂	完全にクラック	—	—	—
メラミンフェノール樹脂	わずかにクラック	完全にクラック	—	—
フェノール樹脂	変化しない	変化しない	わずかにクラック	わずかにクラック

(1サイクル=70℃5時間 — -20℃2時間)



### 3. 耐熱性について

一般にプラスチックの耐熱性の評価複雑ですが、例えば「JIS K 6911」で定められている試験法では表のような結果が得られています。耐熱性を必要とするものには、フレアミンZをおすすめします。

温度	ユリア系	メラミン系
	フレアミンM	フレアミンZ
100℃	ほとんど変化しない	ほとんど変化しない
120℃	淡色品は黄色化する	同 上
140℃	黄褐色化する	同 上
160℃	ふくれる	淡色品は黄色化する
180℃	—	黄褐色化する

### 4. 電気的特性について

フレアミンは、アミノ系樹脂に共通した電気的特性をもち、フェノール系樹脂に比べて有利な点は、耐アーク性が優れていることです。その他、末頁の特性表を参照して下さい。

### 5. 機械加工性について

フレアミンは、快削性の材料です。切削・ドリル・彫刻が容易で工具を長持ちさせます。カシメ・タッピング等の後加工に有利なことは言うまでもありません。



フレアミン成形品切削加工



ユリア樹脂成形品切削加工

### 【形 状】

- 圧縮成形用 : パウダー、粒状
- トランスファー成形用 : 粒状
- 射出成形用 : 粒状

### 【包 装】

- 10kg 段ボール箱
- 20kg クラフト袋

### 【成 形】

フレアミンは、ユリア・メラミン樹脂と同様、圧縮・トランスファー・射出成形ができます。高周波予熱のかけが良く、射出用金型の磨耗がユリア・フェノール等に比べて少ない等の長所があります。

## …漆器素地用ユリア系樹脂成形材料…

漆器素地としての木質に近い感触を持たせ、塗料との密着性、塗り肌の滑らかさ等を考慮して開発された、扱いやすく、気軽に使用できる漆器素地用成形材料です。

### 【特 長】

1. 木粉を主充填材としているため、一般のユリア樹脂成形品より軽い。
2. 成形性が良く大型、複雑な形状のものでも容易に成形できます。
3. 各種塗料との密着性に優れています。
4. 素地肌が滑らかで、塗り肌の美しさを永く保てます。

### 【色 調】

この成形材料は、木粉を主充填材として配合しているために、色調は黒、朱、褐あるいは淡黄色（原色）から黄色位までが調色の可能範囲です。

例えば朱の塗料の場合には朱の素地を、また春慶塗りの場合には黄色の素地を使用することにより下塗りをしなくても済み、塗料の使用量も少なくて便利です。

漆器素地用ユリア樹脂成形材料には、次の二つの種類があります。

■一般素地材 BK-1000(黒)、TR-1400(朱赤)、他

■木質素地材 UW-700(原色)、他

一般素地材より木質分を多くし、天然木に一層近付いた組成を有するため、一段と仕上がり感触が良く、塗装性も優れています。

### 【形 状】

■圧縮成形用 : 粉末(パウダー)、タブレット

一般には粉末でご使用いただいておりますが、ご希望により指定された重量でのタブレットの提供も致しております。タブレットを使用すれば計量の必要もなく、プレヒーターの使用により成形サイクルは粉末の場合に比べて30%以上短縮されます。また同じタブレットでも、当社独自の『ソフトタブレット』タイプがあり、これはプレヒーター予熱をしなくとも亀甲模様の出方が少なく、粒状成形材料を使用したときの様にガス抜けが良好となり、成形効率が大幅に向上します。

【包 装】 ■10kg 段ボール箱(タブレット) ■20kg クラフト袋(パウダー)

### 【成 形】

粉末による圧縮成形法となりますが、通常のユリア樹脂成形材料より高温成形が可能で、成形サイクルを短縮することができます。更にこれをソフトタブレットで、あるいはタブレットを予熱して成形した場合は、それ以上に高速成形が可能となります。

これらの関係を、直径33cm、平均肉厚2mm強、重量290gの丸盆を成形したものを、一例として図1に示してみます。

## 粒 度 分 布

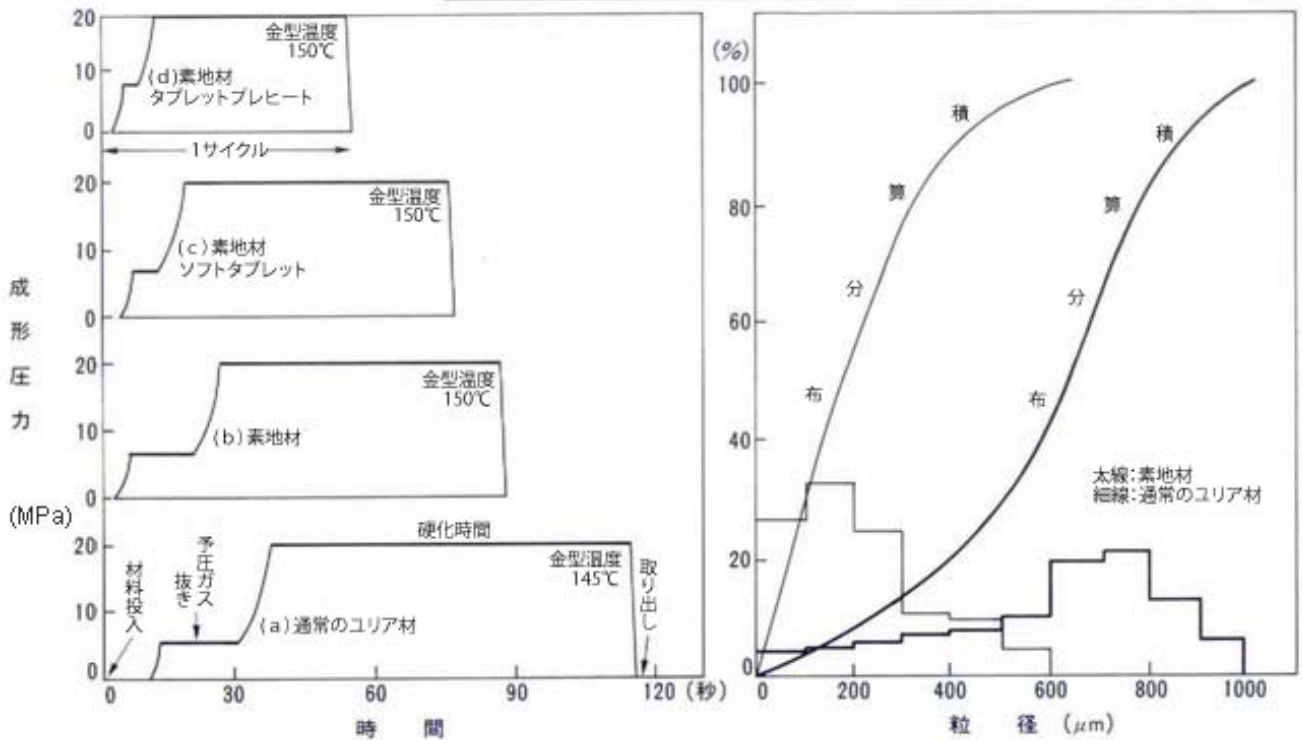


図1. 素地材成形サイクル(通常のユリア材との比較) 図2. 素地材と通常のユリア材の粒度分布比較

図1の様に素地材がたとえ粉末でも金型温度を高めて成形できる理由の一つは、粒度分布が通常のユリア材と相違っていて、いわゆる粗目にできていることです。

図2は比較した一例です。このため素地肌は通常のユリア樹脂成形品より多少粗目になりますが、逆に流れムラ、ガスムラ、ヤケムラ等ができにくくなります。

### 【塗 装】

塗装は各種の塗料が使用できますが、通常は耐久性の良い熱硬化性塗料、特に二液性のポリウレタン塗料、あるいはエポキシ樹脂焼き付け塗料が使用されます。

これらの塗料は特に表面を砥がなくても殆ど完全に密着します。焼き付けうるしもこの範囲に入りますが、これらの塗料を用いて更に完全な密着性を求める場合、あるいは天然うるしを塗装する場合には、下地砥ぎ(サンドペーパー等で表面をザラザラにする)をして水洗い、あるいは水砥ぎし風乾してから塗装します。

天然うるしの場合は、密着はこのアンカー効果によるものですが、下塗りとして二液性ポリウレタン塗装してから行いますと極めて完全に密着します。

塗装はガン吹きあるいは手塗りともに行われますが、ガン吹きのときは塗料を稀める溶剤によってはハジキの生ずることがあるので注意を要します。エステル系の溶剤やテレピン油では、ハジキを生ずることは先ずありませんが、メタノールや特に高沸点性のキシレン分の多いもの等はハジキ易い傾向があります。

焼き付けにあまり高温かつ長時間要する塗料を使用した場合、成形した素地そのものが若干収縮することにより仕上がりが低下しますので、なるべく低温短時間で硬化するものをお選び下さい。(焼き付け温度 110°C では、1時間以内で設定して下さい。)

## …メラミン系樹脂成形材料…

### ◆ リードライトメラミン樹脂成形材料

リードライト・メラミン樹脂成形材料は、次の様な特長を持ち、食器を始めとして幅広い分野で使用されています。

#### 【特長】

1. 着色が自由で耐光性にすぐれています。
2. 表面硬度が高く傷が付きにくい。
3. 静電気によるゴミの付着がほとんどありません。
4. 電氣的性能が良く特に耐アーク性、耐トラッキング性に優れています。
5. 加熱により変形することなく燃えにくい。
6. 耐水性に優れています。
7. 油類、有機溶剤に浸されません。

#### 【主用途】

- 食器、食卓容器、トレー、灰皿、その他
- 配線器具等の各種電気部品、その他

#### 【形状】

- 圧縮成形用：パウダー、粒状、タブレット
- トランスファー成形用：粒状
- 射出成形用：粒状

#### 【包装】

- 10kg 段ボール箱
- 20kg クラフト袋

#### 【標準成形条件】

成形条件は、成形品の形状、肉厚、重量、金型取数、成形材料(フロー・硬化時間)、成形機等によって異なりますので、目安として次表を参考に最適条件を設定して下さい。

#### 【圧縮成形】

成形条件	材料形状	パウダー	粒状	タブレット
	金型温度(°C)		155-165	160-170
成形圧力(MPa)		20	20	20
硬化時間(秒)	肉厚 1.5 mm	40-50	30-40	30-40
	肉厚 3.0 mm	70-90	60-80	60-80
	肉厚 6.0 mm	120-140	110-130	100-120

※タブレットは高周波プレヒーター使用。

#### 【射出成形】

成形条件	材料形状	粒状
	金型温度(°C)	固定型
可動型		160-170
シリンダー温度(°C)	前部	85-105
	後部	60-80
射出圧力(MPa)		60-140
スクリー回転数(rpm)		30-60
硬化時間(秒) ※		20-40

※製品厚さ 1mm~2mm

## ◆ メラミンフェノール樹脂成形材料(MP)

### 【メラミン・フェノール共縮合樹脂】

メラミン樹脂成形材料が着色性、電気絶縁性等に優れた特性を持っていることは周知の通りです。この特性を生かし、フェノール樹脂の持つ耐熱性、耐クラック性、寸法安定性等を合わせ持つ樹脂がメラミンフェノール樹脂成形材料です。

#### 【特長】

1. 着色性が良い。
2. 耐熱性、寸法安定性が良い。
3. 耐アーク性、耐トラッキング性が良い。
4. 耐インサートクラック性が良い。
5. 成形性が良く、特に射出成形に適している。

#### 【主用途】

- 配線器具等の各種電気部品。
- 自動車用灰皿。
- その他
- インサートのある成形品：ポット・ケトルの肥手、つまみ類。

#### 【形状】

- 圧縮成形用：パウダー、粒状、タブレット
- トランスファー成形用：粒状
- 射出成形用：粒状

#### 【包装】

- 10kg 段ボール箱
- 20kg クラフト袋

#### 【標準成形条件】

※メラミン樹脂成形材料の頁を参照して下さい。(P. 11)

### 【特性】

特 性	樹脂名	メラミンフェノール樹脂 MP	メラミン樹脂 MF	フェノール樹脂 PM
着 色 性		○	◎	△
成 形 性		○	○	◎
加 熱 後 外 観		◎	○	◎
寸 法 安 定 性		○	△	◎
耐インサートクラック性		○	△	◎
耐 衝 撃 性		△	△	○
耐 ア ー ク 性		○	◎	△
耐トラッキング性		◎	◎	△

## …メラミン系樹脂成形材料…

### ◆ ダイワミン TM 【耐熱性・耐インサートクラック性、アミノ系樹脂成形材料】

着色自由なメラミン樹脂は、表面硬度が高く傷も付きにくい特性と、耐煮沸性、電気的特性も兼ね備えた樹脂であり、食器を始め家庭用品分野でも広く利用されています。

しかしその中であって金属インサートや高温条件下での長期使用となると、フェノール樹脂に匹敵する様なカラフルな成形材料がないため、依然黒色フェノール樹脂が使用されています。

ダイワミンはフェノール樹脂並の高温時での強度、耐インサートクラック性、寸法安定性、射出成形性等の特性を備え、しかもカラフルな新しいアミノ系樹脂成形材料です。

ダイワミンは電気的、機械的性能に優れているので機械部品、電気部品等の工業分野並びに家庭雑貨類等に、幅広くご使用いただいております。

#### 【特長】

1. 着色が自由にできます。
2. 耐インサートクラック性に優れています。
3. 耐熱性が良い。
4. 低収縮で寸法安定性が良い。
5. 機械加工性が良い。
6. 特に射出成形に最適です。

#### 【主用途】

- 金属インサートのある成形品：ポット・鍋・ケトル等の把手、つまみ類
- 機械部品、電気部品、自動車部品、その他
- 機械加工を要する成形品(穴あけ、切削等)

#### 【形状】

- 圧縮成形用：パウダー、粒状、タブレット
- トランスファー成形用：粒状
- 射出成形用：粒状

#### 【標準成形条件】

※ メラミン樹脂成形材料の頁を参照して下さい。  
(P. 11)

- #### 【包装】
- 10kg 段ボール箱
  - 20kg クラフト袋

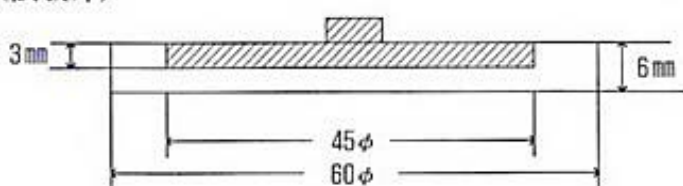
#### 【特性】

##### 1. 耐インサートクラック性について

(試験方法)

軟鋼製円板をインサートした成形品を100℃1時間恒温乾燥機中に放置した後、恒温恒湿室(20℃、60%)に1時間放置し、これを1サイクルとして繰り返し、各サイクル毎にクラック発生の有無を調べました。

(試験片)



インサート金具：直径45mm 厚さ3mm  
成形品：直径60mm 厚さ6mm

【試験結果】

サイクル数 材質	0	10	20	40	50
ユリア	変化なし	一部クラック	完全クラック	—	—
メラミン	変化なし	完全クラック	—	—	—
ダイワミン	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	一部クラック

2. 加熱処理後における収縮率の比較

(試験方法)

各温度で2時間ずつ恒温器中での熱処理をし、“JIS K 6911”成形収縮率試験方法に準じて測定しました。

【試験結果】

[%]

温度 材料	常温	70℃	100℃	120℃	150℃	170℃	180℃
メラミン	0.562	0.577	0.632	0.745	0.844	1.076	1.378
メラミンフェノール	0.713	0.746	0.762	0.818	0.872	1.143	1.280
ダイワミン	0.445	0.447	0.504	0.547	0.620	0.824	0.978

3. 外熱後外観試験

(試験方法)

試験片を各温度に保った恒温乾燥機中に2時間放置後取り出し、フクレ、クラック等の変化を調べました。

(試験片)

直径 50mm、厚さ 3mm 円板成形品

【試験結果】

温度 材料	メラミン	メラミンフェノール	ダイワミン
120℃	異常なし	異常なし	異常なし
130℃	異常なし	異常なし	異常なし
150℃	うすく黄変	うすく黄変	異常なし
160℃	さらに黄変	さらに黄変	うすく黄変
180℃	さらに黄変	さらに黄変	さらに黄変
190℃	クラック	一部クラック	さらに黄変
200℃	—	—	一部クラック



## …漆器素地用メラミン系樹脂成形材料…

漆器素地用メラミン系樹脂成形材料には、一般メラミン素地材及び木質メラミン系素地材と高級漆器用素地材ソフミーの三種類があります。

### 1. 一般用メラミン素地材

黒色 : BK-5150、BK-5180

朱色 : TR-5300

黄色 : MY-5880

※ その他の要望により調色も致しております。

いずれも通常のメラミン樹脂成形材料並の光沢、表面肌を有しており、食器衛生試験に適合しておりますので食器用として安心してご使用になれます。

塗装に関しては各種塗料に対して塗装性が良く、密着性を高めるよう考慮し樹脂を配合調整しています。

フェノール樹脂素地材の場合には、塗装後いわゆる“ヤセ”と称する仕上がりの劣化現象を伴う場合がありますが、メラミン系素地材ではこのような現象は発生しません。

成形材料は、粉末材(パウダー)で圧縮成形用ですが、ご要望によりタブレットでも提供致しております。タブレットでは計量の必要もなく、短時間でプレヒーター予熱も容易で成形サイクルも早く、良い製品を能率よく作ることができます。

### 2. 高級漆器素地材『ソフミー』

黒色 : MS-100(黒)

赤色 : MS-100(赤)

天然木と漆から作られた日本伝統の漆器、その優雅で落ち着いた輝き、手にしたときの優しい肌触り、食卓に置いたときの物静かな音色、ソフミー(MS-100)はその天然木と同様な感触を持たせることに初めて成功した漆器素地材です。また、漆塗装に対する作業性、仕上がり密着性、経時安定性においても、従来のどの様な材質よりも優れております。

### 【特 長】

1. 比重が小さく軽い。
2. 硬度が低いので音響が天然木に近くソフトです
3. 熱伝導率が低いので容器の壁が熱くなりにくく、保温性に優れています。
4. 耐熱性が良く、加熱収縮が少ないので、塗料焼き付け後の塗膜の平滑さに優れています。
5. 塗装性、密着性は最も優れています。
6. 機械的強度、特に耐衝撃性に優れ、耐インサートラック性が良いので、色調が問題にならない場合はこれらの性能の要求される成形品に使用できます。

### 【成 形】

成形は圧縮成形法で行い、粉末(パウダー)またはタブレット成形ですが、プレヒーターを使用された場合は成形時間を20～30%短縮することができます。

金型温度 : 150～170℃

圧 力 : 15～20MPa

硬化時間 : 60～180秒

(ガス抜き)

金型形状、大きさ等により異なりますので予熱法、開放法、除圧法等適当な方法をお選び下さい。タブレットでプレヒーター使用の場合は、先ずガス抜きは不要となります。

### 【塗装性】

メラミン系素地材は、フェノール系に比べ一般に塗装仕上がり後のいわゆるヤセを生じないことが特長ですが、ソフミーはこれに加えて、更に各種の塗料の密着性及び耐久性が格段と優れております。

#### ■ 本漆の場合

手塗りで行いますが、粗目(#120位)で素地を磨いた場合、よく足が立ちますので漆の密着性は極めて良好です。従ってポリウレタン系塗料の下塗りを必要としません。

#### ■ 焼き付け漆の場合

吹き付けで行いますが、細目(#600位またはスコッチ)で研磨しましても、物理・化学的に強固な接着力がありますので堅固かつ優美な塗膜できています。

#### ■ 化学塗料の場合

ソフミーは本来最も木に近い感じの高級漆器類を造る目的のもので、化学塗料を用いることはあまりお勧めできませんが、密着性、塗装の均一性、仕上がり状態等に関しては卓越しております。

## …漆器素地用メラミン系樹脂成形材料…

### 【特性比較】

#### ■ 耐超音波洗浄

手塗りうるしまたは焼付けうるしを、同様の研ぎ方をした各種の素地に塗装したものの耐久性を超音波試験器(水使用・液温80℃)にかけ、変化が認められるまでの時間で比較しました。

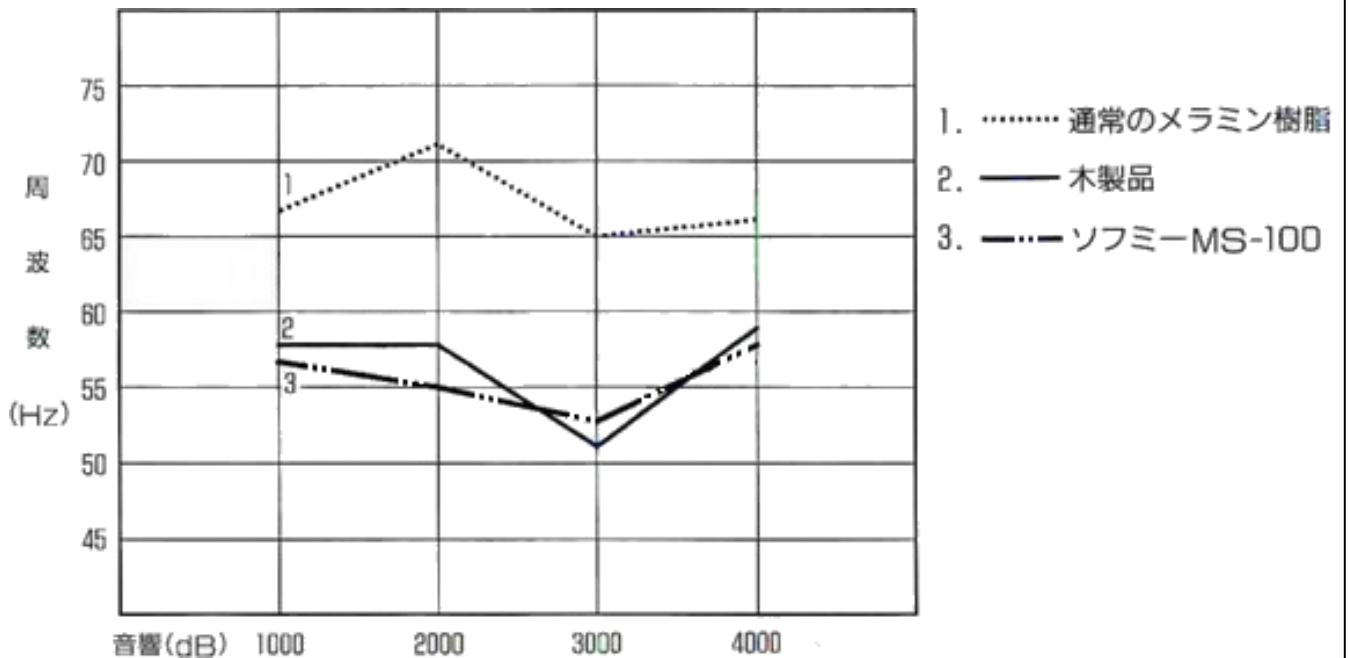
素地	塗装法	手塗本漆	焼付漆 (吹き付け)
MS-100		25	60
BK-5180		1	5
木質フェノール		4	10

素地及び漆塗装法による耐超音波洗浄耐久時間(hrs)

テスト機器…………… Ultrasonic, Cleaner200, 200W 28KHZ

#### ■ 音響分析

木製漆器の生命とする第一の特質は、それを卓上に置いたとき発する音響にあります。この音響の質をリアルタイムアナライザーで分析した結果、次表の様になり、MS-100が木製品に近いことが分かります。



## ◆コーティングレジン

### 【成形品表面被覆用成形材料】

コーティングレジンは、メラミン・ホルムアルデヒド樹脂を主成分とし、これに特殊補強充填材を配合した表面被覆用成形材料です。

ユリア樹脂成形材料及びメラミン樹脂成形材料から圧縮成形法で成形品を作る工程で、半硬化(80%以上硬化)したベース上、あるいはこれに更にフォイル(絵付用メラミン樹脂含浸紙)付けて成形した上に、少量の透明コーティングレジンをのせ再び加圧し硬化させますと、透明で極めて堅牢な光沢のある表面を形成することができます。

着色コーティングレジンは、例えば朱赤色を使用しベースを黒色で成形した場合、外側黒色、内側朱赤色の2色の成形品等も作成することができます。

#### 【特長】

1. 同一金型で透明から着色自由な表面被覆成形品が出来ます。
2. 光沢があり、食器として使用した場合耐汚染性が良好になります。
3. 耐水性、耐薬品性、特にメラミン成形品で問題となる耐酸性が良好となります。
4. 成形品との密着性が良く、煮沸による外観変化及びクラック発生はほとんどありません。

【種類】	<スタンダード色>	【形状】	【包装】	
■無色透明	CL透明20	■粉末(パウダー)	■5kg	段ボール箱
■白(不透明)	CLW-10		■10kg	段ボール箱
■クリーム(不透明)	CLY-5			
■朱赤(不透明)	CL朱赤-5			

※その他ご要望による調色も致しております。

#### 【主用途】

- メラミン食器全般
- お盆、容器類(ユリア・メラミン)

#### 【コーティングレジンの使用量】

成形品の形状により異なりますが、透明コーティングレジンの場合1g当たりの被覆面積は70~140cm<sup>2</sup>、着色不透明コーティングレジンの場合は1g当たりの被覆面積は35~70cm<sup>2</sup>を目安としてご使用下さい。

薄く成形された方が耐久性も良く、食器等に使用した場合もクラックの発生率を減少させます。被覆層厚さは100ミクロン以下を目標としていただければ、耐用年数も更に良くなります。

## ◆コーティングレジン

### 【成形品表面被覆用成形材料】

#### 【成形】

##### ■ 二次成形(成形材料+コーティングレジン)の場合

###### ① 一次成形(一度押し)

ベースとなる成形材料の成形については、温度、予熱、圧力、ガス抜き等の操作は通常と全く同一に行い、硬化時間は通常より10%~20%位短縮します。

###### ② 二次成形(二度押し)

一次成形が終了したら金型を開き、コーティングレジンを少量投入し再加圧して、硬化させ成形品を取り出し完了します。

##### ■ 三次成形

###### ① 一次成形(一度押し)

ベースとなる成形材料の成形については、温度、予熱、圧力、ガス抜き等の操作は通常と全く同一に行い、硬化時間は通常より10%~20%位短縮します。

###### ② 二次成形(二度押し)

一次成形が終了したら金型を開き、フィルムを挿入し、再加圧して硬化させ更に三次成形に移ります。

###### ③ 三次成形(三度押し)

二次成形が終了したら金型を開き、透明コーティングレジンを少量成形品の上のせて加圧し、硬化させた後金型を開き成形品を取り出し完了します。

#### 【成形上の留意点】

1. 一次成形及び二次成形で金型を開いた時、金型と成形品の位置がずれないように注意して下さい。位置がずれるとコーティングの肉厚が不均一になり易く、成形品にクラックが発生する原因となる場合があります。
2. 金型を開きフィルム及びコーティングレジンを入ってから再加圧迄の操作は、10秒以内を目標として下さい。再加圧迄の時間が長くなればフィルムのカスレや、コーティングが伸びなくなり厚く被覆するので、早期のクラック発生の原因にもつながります。
3. コーティングレジンを過剰に使用した場合、一般成形品の表面の被覆層が厚くなり、早期にクラックが発生しやすくなります。

#### 【標準成形条件】

成形条件は、成形品の形状、肉厚、重量、金型取数、成形材料(フロー・硬化時間)成形機等によって異なりますので、目安として次表を参考に最適条件を設定して下さい。

成形条件	透明コーティングレジン	不透明コーティングレジン	フィルム
硬化時間(秒)	20 ~ 40	35 ~ 45	20 ~ 40

金型温度160~170℃で食器を成形した時の例です。

成形材料は吸湿すると変質し、また比較的高温では、伸びの低下を早めますので、保存の際は密封し、湿気の少ない冷暗所に置いて下さい。

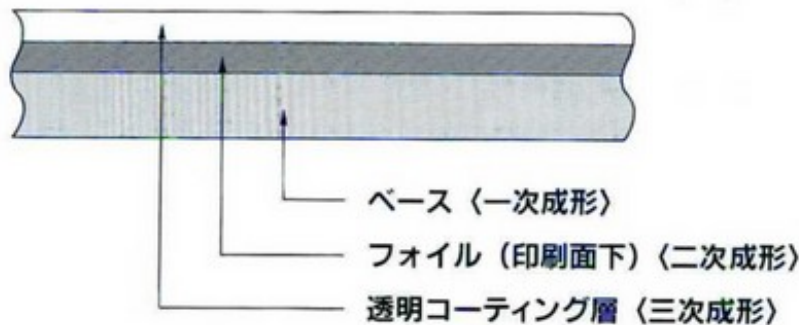
## ◆リード・foil

### 【絵付用メラミン樹脂含浸紙】

絵付用メラミン樹脂含浸紙は、種々の模様や絵柄等を特殊インクで印刷した $\alpha$ -セルロースを主成分とする紙に、メラミン樹脂初期反応物を含浸して乾燥させた非粘着性のシートで、これをメラミン樹脂成形材料あるいはユリア樹脂成形材料を圧縮成形法で成形する工程で、一次成形品(ベース)が完全硬化する手前で金型を開き、成形品の表面にfoilを乗せ再加圧して二次成形することにより模様や絵柄を付けることができます。

通常は絵付表面に光沢を出し、耐久性や耐汚染性を良くする目的で更にコーティングレジンを使用し、三次成形品即ち三度押し成形して商品価値を高めているのが一般的となっています。

三度押し成形品断面図



絵付用メラミン含浸紙には絵柄部分以外の非印刷部分が透けてベースの色がそのまま製品に生かされるもの（白・クリーム系成形材料使用）と、濃色ベース上に絵付するときなどに使用する木目模様又は、印刷された不透明チタン紙によるものがあります。

織物(布)にメラミン樹脂を含浸した特殊foil等もあります。

#### 【特長】

1. 色彩自由な模様や絵付ができます。
2. 密着性が良いので剥がれにくい。
3. 色あせや変色がほとんどおこりません。
4. コーティングレジンの併用により絵付の耐久性、耐汚染性を高めることができます。

#### 【種類】

- オーバレイ紙含浸紙
  - 木目・チタン紙含浸紙
  - 織物(布)含浸布
- ※ 絵柄及び印刷、含浸についてはご相談下さい。又共同開発も致しております。

## ◆リード・foil

【絵付用メラミン樹脂含浸紙】

### 【主用途】

- メラミン食器全般
- お盆、容器類(ユリア・メラミン)

### 【成形】

- コーティングレジジン【成形品表面被覆用成形材料】の【成形】の頁を参照して下さい。(P.19)

### 【成形上の留意点】

1. 成形圧力が不十分な場合又はfoilを入れてから再加圧迄の時間の長い場合は、foilにカスレが発生したり、密着不良を起こしたりする場合がありますが、通常は一次成形(ベース)圧力と同じであれば充分です。
2. 一次成形品のベースを完全硬化させてしまうと、foilの密着性を低下させると同時に、二次成形、三次成形とトータルの硬化時間が長くなり、過硬化による製品の劣化を早める場合があります。
3. 一次成形品のベースが硬化不足状態でfoilを入れて再加圧した場合、ベース表面からガスが発生して、foilのインキが色落ち(色のにじみ等)するケースがあります。この場合ベースの成形時間を若干長くするか、金型温度を少し高くすることで解消されます。いずれの場合も高温成形の場合は、foilを入れてからの再加圧迄の操作を早く(10秒以内)することが大切です。



【ユリア系樹脂成形材料一般性能表】

項目		単位	一般用ユリア	耐衝撃・耐クラック用		耐衝撃・耐クラック用		
			UF	タフアミン 100%	タフアミン 60%	フレアミン M 100%	フレアミン M 60%	
比重		—	1.47～1.50	1.45～1.48	1.45～1.50	1.45～1.48	1.45～1.50	
吸水率		%	0.5～0.9	0.7～1.2	0.6～1.0	0.8～1.5	0.8～1.2	
物理的性能	成形収縮率	圧縮用	%	0.7～0.9	0.6～0.8	0.7～0.8	0.7～1.2	0.8～1.0
		射出用	%	0.8～1.2	0.7～0.9	0.8～1.0	0.8～1.5	0.7～1.2
	加熱収縮率 50℃ 168hrs	圧縮用	%	0.2～0.3	0.05～0.1	0.1～0.2	0.3～0.4	0.2～0.3
		射出用	%	0.5～0.7	0.4～0.6	0.4～0.6	0.5～0.7	0.4～0.6
	加熱後外観		°C/2hrs	110	110	110	110	110
	熱変形温度		°C	115	115	115	115	115
機械的性能	曲げ強さ		MPa	88～118	88～118	88～118	88～118	88～118
	シャルピー衝撃強さ		KJ/m <sup>2</sup>	2.5～3.5	3.5～4.5	3.5～4.0	5.0～7.0	4.5～6.5
	引っ張り強さ		MPa	59～78	59～78	59～78	69～88	59～78
	圧縮強さ		MPa	186～225	186～225	186～225	176～196	186～225
	ロックウェル硬さ		HRM	110	100～105	100～105	100	100
電気・耐燃性能	耐電圧		KV/mm	10	10	10	10	10
	絶縁抵抗	常態	Ω	10 <sup>10</sup> ～10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup> ～10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup> ～10 <sup>12</sup>	10 <sup>9</sup> ～10 <sup>11</sup>	10 <sup>10</sup> ～10 <sup>12</sup>
		煮沸後	Ω	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup> ～10 <sup>7</sup>	10 <sup>5</sup> ～10 <sup>7</sup>	10 <sup>5</sup> ～10 <sup>7</sup>
	耐アーク性		sec	115～130	100～110	110～120	100～110	110～120
	耐トラッキング性 (IEC 112)		V	600+	600+	600+	600+	600+
耐燃性 (UL94 厚さ 3mm)		—	94 V-0	94 HB	94 HB	(94V-0 相当)	(94V-0 相当)	

- (注) ・試験方法は、JIS K 6911です。  
 ・各性能値は、試験片による測定値です。  
 ・実際の成形品では、成形条件・測定条件等によって異なる場合があります。  
 ・耐燃性は、ユリア樹脂とタフアミン樹脂以外は、当社測定による(相当値)です。



【メラミン系樹脂成形材料一般性能表】

項目	単位	一般用メラミン	メラミンフェノール	耐熱・耐クラック用	耐衝撃・耐クラック用		
		MF	MP	ダイワミン TM	フレアミン Z		
比重	—	1.48~1.52	1.45~1.52	1.45~1.48	1.45~1.48		
吸水率	%	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.3~0.6		
煮沸吸水率	%	0.3~0.5	0.3~0.6	0.3~0.6	0.6~1.2		
物理的性能	成形収縮率	圧縮用	%	0.7~0.9	0.7~0.9	0.4~0.5	0.7~1.2
		射出用	%	0.9~1.2	0.9~1.1	0.5~0.6	0.8~1.2
	加熱収縮率 50°C 168hrs	圧縮用	%	1.0~1.3	0.9~1.2	0.6~0.8	1.1~1.4
		射出用	%	1.2~1.4	1.1~1.3	0.6~0.9	1.3~1.5
	加熱後外観	°C/2hrs	130	150	150	150	
	熱変形温度	°C	180	180	190	170	
機械的性能	曲げ強さ	MPa	88~118	88~118	78~98	88~118	
	シャルピー衝撃強さ	KJ/m <sup>2</sup>	2.5~3.2	2.0~3.0	3.0~3.5	4.0~6.0	
	引っ張り強さ	MPa	69~88	69~88	59~78	69~88	
	圧縮強さ	MPa	186~235	176~235	176~216	186~235	
	ロックウェル硬さ	HRM	115~125	110~120	100~105	105~115	
電気・耐燃性能	耐電圧	KV/mm	10	10~11	10	10	
	絶縁抵抗	常態	Ω	10 <sup>11</sup> ~10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup> ~10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup> ~10 <sup>12</sup>	10 <sup>10</sup> ~10 <sup>12</sup>
		煮沸後	Ω	10 <sup>8</sup> ~10 <sup>9</sup>	10 <sup>8</sup> ~10 <sup>9</sup>	10 <sup>8</sup> ~10 <sup>9</sup>	10 <sup>8</sup> ~10 <sup>9</sup>
	耐アーク性	sec	120~140	120~140	130~140	100~110	
	耐トラッキング性 (IEC 112)	V	600+	600+	600+	600+	
耐燃性 (UL94 厚さ 3mm)	—	(94V-0 相当)	(94V-0 相当)	(94V-0 相当)	(94V-0 相当)		

- (注) ・試験方法は、JIS K 6911です。  
 ・各性能値は、試験片による測定値です。  
 ・実際の成形品では、成形条件・測定条件等によって異なる場合があります。  
 ・耐燃性は、ユリア樹脂とタフアミン樹脂以外は、当社測定による(相当値)です。

【漆器素地用ユリア一般性能表】

項 目	種 別	単 位	一般漆器素地	木質漆器素地
			BK-1000	UW-700
比 重		—	1.45～1.50	1.45～1.48
曲げ強さ		MPa	80～100	70～100
シャルピー衝撃		KJ/m <sup>2</sup>	2.3～3.0	2.0～2.8
加熱後外観		°C/2hrs	110	110
吸水率		%	0.8～1.2	1.0～1.4
耐燃性		—	自己消火性	自己消火性
成形収縮率		%	0.8～1.1	0.8～1.0
成形条件	金型温度	°C	140～165	140～160
	成形圧力	MPa	12～20	12～20
	成形時間	秒/mm	20～30	20～40

【漆器素地用メラミン系樹脂成形材料一般性能表】

項 目		種 別	一般漆器素地用	高級漆器素地用
			BK-5150, 5180	ソフミー MS-100
比 重	—		1.48 ~ 1.50	1.28 ~ 1.30
曲げ強さ	MPa		80 ~ 90	55 ~ 65
バーコル硬度	934-1		65 ~ 75	39 ~ 44
シャルピー衝撃	KJ/m <sup>2</sup>		2.2 ~ 2.5	2.8 ~ 4.0
加熱後外観	°C/2hrs		130	130
耐硫酸性			殆ど変化なし	殆ど変化なし
吸水率	%		0.2 ~ 0.3	0.3 ~ 0.4
煮沸吸水率	%		0.4 ~ 0.5	0.9 ~ 1.1
耐燃性			自己消火性	自己消火性
食 品 衛 生 試 験	ホルムアルデヒド	ppm	陰性	陰性
	フェノール	μg/ml	5 以下	5 以下
	蒸発残留物 4% 酢酸	μg/ml	2 ~ 3	3 ~ 4
	蒸発残留物 20% アルコール	μg/ml	2 ~ 3	3 ~ 5
	重金属 (pbとして)	μg/ml	1 以下	1 以下
成形収縮率	%		0.75 ~ 0.85	1.1 ~ 1.4
成 形 条 件	金型温度	°C	150 ~ 170	150 ~ 170
	成形圧力	MPa	15~20	150~20
	硬化時間	分/mm	1 ~ 2	1.5 ~ 3.0
塗 装 性	うるし		○	◎
	ポリウレタン		◎	◎
	カシュー		○	◎

**〔販売元〕 株式会社 台 和 樹脂営業部**

茨城県古河市鴻巣762-2 Tel 0280(48)7121

**〔製造元〕 株式会社 台 和 古河工場**

茨城県古河市鴻巣762-2 Tel 0280(48)1350

●西日本営業部 樹脂営業課

和歌山県紀の川市貴志川町神戸49-1

Tel 0736(64)5601

●北陸事業所

石川県加賀市永井町89

Tel 0761(73)8326

●会津事業所

福島県会津若松市門田町工業団地14-1-15

Tel 0242(27)3046

2008.3.12