

ペルウレタン MU-851A / MU-852B

1. 製品の特徴

- ◎ABS樹脂の風合いに類似している
- ◎耐衝撃性、可とう性に優れている
- ◎UL-94 HB 認定品「UL File Number E62027」
- ◎食品衛生法 一般合成樹脂規格試験適合品

2. 製品の主な用途

- ◎真空注型による試作モデル作成
- ◎少ロット生産

3. 硬化前の性状

(代表値)

項目	条件・単位	MU-851A	MU-852B
外観	標準	無色、クリーム色、黒色	淡黄色透明
比重	25°C	1.12	1.19
粘度	25°C mPa・s	750	180
配合比	重量%	100 : 200	
	容積%	100 : 190	
可使時間	25°C, 100g	5分	
	25°C, 500g	5分	

4. 標準硬化条件

* 特殊色に関しましては別途応談いたします。

液温 30~40°C 型温 60~70°C 硬化 60~70°C - 45分

5. 硬化後の特性

(代表値)

項目	条件	単位	代表値
硬化条件			70°C × 45分
硬化物外観	目視 紫外線により黄変します		白色、クリーム色、黒色
硬化物比重	JIS K-7112 25°C		1.22
硬度	JIS K-7215 25°C	ショア D	82
引張り強さ	JIS K-7161	MPa	64
引張り弾性率	JIS K-7161	MPa	2140
伸び率	JIS K-7161	%	17
曲げ強さ	JIS K-7171	MPa	93
曲げ弾性率	JIS K-7171	MPa	2200
衝撃強度	JIS K-7110 Izod V ノッチ付き	kJ/m ²	16
荷重たわみ温度	JIS K-7191 荷重 1.8MPa	°C	93
	JIS K-7191 荷重 0.45MPa		101
	JIS K-7191 荷重 1.8MPa エッジワイズ		101
ガラス転移点	TMA 法		91
収縮率	t=4 社内規格	%	0.3
線膨張係数	TMA 法	/°C	8.8 × 10 ⁻⁵
熱伝導率		W/mK	0.23

※記載された数値は代表値であり、保証値ではありません。

6.電気特性

項目	条件	単位	1kHz	10kHz	100kHz	1MHz
誘電率(ϵ)	JIS K-6911		4.3	4.2	4.0	3.8
誘電正接($\tan \delta$)	JIS K-6911	%	1.7	2.3	3.1	3.2

項目	条件	単位	代表値
表面抵抗	JIS K-6911	Ω	10^{15}
体積固有抵抗	JIS K-6911	$\Omega \cdot \text{cm}$	10^{15}
絶縁破壊電圧	JIS C-2110 25°C	KV/mm	32.1

7.高、低温時特性

項目	単位	条件	-20°C	±0°C	25°C	40°C	60°C	80°C
曲げ強度	MPa	JIS K-7171	124	111	91	74	60	52
曲げ弾性率	MPa	JIS K-7171	2400	2300	2000	1800	1600	1400
衝撃強度	kJ/m ²	JIS K-7110 Izod V ノッチ付き	11	13	15	14	10	10

*硬化条件:60°C×60分

8.耐薬品性

単位%

薬品名	重量変化率/状態	薬品名	重量変化率/状態
10%硫酸	+0.7	テトラヒドロフラン	溶解
10%塩酸	+0.6	水	+0.7
10%水酸化ナトリウム	+0.5	10%塩水	+0.6
エチルアルコール	+3.4	灯油	±0
酢酸エチル	+11.3	プロピレングリコール	-0.1
アセトン	破壊	植物油*1	+0.1
トルエン	±0	潤滑油*2	±0
ヘキサン	±0	シリコンオイル*3	±0
四塩化炭素	±0	ガソリン	±0

*1:なたね油

*2:SAE 10W-30 API SL

*3:ジメチルシリコーン 1000cSt

試験条件 試験片サイズ 50×25×3mm

浸漬時間 23°C×7日

重量測定 各薬品より取り出し、ガーゼで拭き取り2時間風乾後測定

9.耐侯性

項目	単位	条件	0 時間	250 時間	500 時間
引張り試験	MPa	JIS K-7161	61	61	56
伸び率	%	JIS K-7161	14	13	20
曲げ強度	MPa	JIS K-7171	93	91	81
曲げ弾性率	MPa	JIS K-7171	2050	1880	1740
衝撃強度	kJ/m ²	JIS K-7110 Izod V ノッチ付き	16	5	6
荷重たわみ温度	°C	JIS K-7191 荷重 1.8MPa	90	95	82

促進暴露試験方法: JIS A-1415 に準拠

10.温度と可使時間、粘度の関係

液温		°C	25	30	35	40	50	60
粘度	A 液	mPa·s	770	520	360	250	140	70
	B 液	mPa·s	170	130	95	75	60	50
可使時間	25°C、100g		5'30"	4'50"	4'10"	3'15"	2'15"	1'05"

11. 混合比の違いによる特性変化

混合比	A/B	重量比	100/180	100/190	100/200	100/210	100/220
B 液比率			-10.0%	-5.0%	±0%	+5.0%	+10.0%
曲げ強度		MPa	83	87	91	89	91
曲げ弾性率		MPa	1890	1990	2030	2050	2070
Izod 衝撃強度		KJ/m ²	12	10	10	9	10
荷重たわみ温度	荷重 1.8MPa	°C	85	87	88	86	83

硬化条件: 60°C × 60 分

12.MU-851A、MU-851A N 混合時の可使時間

項目	条件	単位	MU-851A/MU-851A N				
N 配合比	重量比		100/50	100/100	100/150	100/200	0/100
N 比率		%	33	50	60	67	100
可使時間	25°C、100g		6'00"	6'20"	6'40"	6'55"	8'30"

ブレンドした A 液/MU-852B=100/200

ペルウレタン MU-851A/MU-852B の取り扱い上の注意及び使用方法

1. 取り扱い、保管上の注意

- ・本来の目的以外に使用しないで下さい。
- ・A液、B液共に水分を嫌いますので、水分の混入や接触には十分にご注意下さい。
- ・また、使用残の樹脂は湿気が入らないように密栓し、直射日光を避け冷暗所に保管し、早めにご使用下さい。
- ・特に、残量の少ない場合は、容器中に湿気を含んだ空気の占有量が増えるため、トラブルを起こしやすくなります。乾燥空気や窒素パージしての保管をお奨めします。
- ・A液に水分が混入すると硬化物が発泡し、正常な硬化物が得られなくなる場合があります。このような場合は 80°C程度で 30 分間真空脱泡するか、別売の脱水剤 XU-19100 を A 液に対して 1%添加して水分を除去してからご使用下さい。
- ・A液には着色剤やフィラーが入っている場合がありますので、ご使用前によく攪拌してご使用下さい。
- ・B液に水分が混入すると白濁や硬化します。完全に白濁した物や硬化したものは物性の低下を招きますので使用しないで下さい。
- ・B液は 15～25°Cの雰囲気下で保管して下さい。
- ・B液は 5°C以下で一部あるいは全体に結晶の出る場合があります。結晶が発生した場合は、速やかに 60～70°Cで 1～2 時間加熱溶解後よく攪拌してからご使用下さい。また、加熱溶解後は直ちに加熱をやめ室温で保管して下さい。
- ・B液は 60°C以上で 2 日以上あるいは結晶の出た状態で 1 週間以上経過すると変質する場合があります。
- ・また、必要以上に加熱、冷却を繰り返しますと変質を促進します。
- ・変質すると加温しても溶融しない、溶融して室温に戻すと白濁する等の現象が現れます。そのような場合には使用しないで下さい。

2. 安全衛生上の注意

- ・B液は 4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートを 1%以上含んでいます。
- ・作業所には局所排気装置を設け、換気を十分に行ってください。
- ・原料が皮膚に付着しないように注意し、接触した場合には、直ちに石鹼水等で洗浄して下さい。
- ・かぶれや痛みがある場合には直ちに医師の診断を受けて下さい。
- ・また、消防法で引火性物質に指定されていますので、火気には注意して下さい。
- ・詳細は製品安全データシート(MSDS)をご参照下さい。

3. 消防法危険分類

- A液: 危険物第 4 類第 4 石油類 危険等級Ⅲ
B液: 危険物第 4 類第 4 石油類 危険等級Ⅲ

4.真空注型方法

①予備脱泡

- ・A、B剤共に予備脱泡を 15 分以上行って下さい。

②注型治具の加温

- ・カップ、攪拌羽根、漏斗等は表面に付着している水分を除去するために予め加温しておいて下さい。

③液温

- ・注型時の液温は 25～40℃に保って下さい。
- ・液温が高いと可使時間が短くなり作業しにくくなります。
- ・液温が低いと粘度が高くなり流れ性が悪くなると共に相溶性も低下して混合不良を起こしやすくなります。

④型温

- ・シリコン型は予め 60～70℃に加温して下さい。
- ・また、予め離型剤を塗布しておいて下さい。
- ・型温が低いと硬化物が脆くなる、変形する等の弊害を招き、硬化物の最終物性に影響を及ぼします。
- ・また、製品の寸法精度にも影響するので、十分に管理して下さい。
- ・樹脂型、金型等を使用して注型する場合は、製品にヒケが出やすくなるのでご注意下さい。

⑤注型

- ・カップに残る樹脂量に注意して計量して下さい。
- ・B剤にA剤を加えることが望ましいのですが、A剤にB剤を加える場合は、A剤の粘度が高いため攪拌不良を起こしやすくなります。カップと攪拌羽根のクリアランスに注意して下さい。
- ・真空槽を減圧する際は攪拌羽根を時々回して下さい。
- ・A剤、B剤を急に混合攪拌すると気泡が一気に発生し、カップからあふれ出る場合があります。
- ・混合攪拌を 30～50 秒行った後、型内へ注型し、90～150 秒で大気圧に戻してして下さい。
- ・大気圧に戻すタイミングは作業条件によって異なりますが、早すぎると気泡が抜けきらず、遅すぎると発生した気泡が潰れなくなり硬化物中にピンホールを残しやすくなります。

⑥硬化時間

- ・60～70℃の雰囲気下で 45～60 分硬化させます。
- ・製品の肉厚が薄いほど硬化に時間を要しますのでご注意下さい。
- ・必要に応じて 80℃程度で二次硬化を行って下さい。