

***** ハイ-キャスト 3550 *****

1. 概要

ハイ-キャスト 3550 は PE および PP の試作を対象に開発された真空注型材料で、下記のような特徴を持っています。

- (1) 曲げ弾性率が低く伸び率が大きいため、PE、PP 製品に似た風合いの成型物が得られます。
- (2) ナチュラルな PE、PP 製品に似た色調を持っています。
- (3) 可使時間が長く大物の成型に適しています。

2. 基本特性

項	目	数	値	備	考
外 観	A 液		無色半透明/黒		ポリオール類
	B 液		淡黄色透明		イソシアネート類
製 品 色	—		白色半透明/黒		日光で黄変します
粘 度 (mPa・s, 25°C)	A 液		700		BM 型粘度計
	B 液		600		
比 重 (25°C)	A 液		1.10		比重カップ
	B 液		1.17		標準比重計
混 合 比	A : B		100 : 200		重量比
可 使 時 間	25°C		7 分		樹脂 100g
製 品 比 重	—		1.21		JIS K-7112

3. 基本物性

項	目	数	値	備	考
硬 度	Type D		76		JIS K-7215
引 張 強 さ	MPa		34		JIS K-7113
引 張 り 弾 性 率	MPa		1600		
降 伏 点 強 さ	MPa		33		
伸 び	%		72		
ポ ア ソ ン 比			0.42		JIS K-7073
曲 げ 強 さ	MPa		39		JIS K-7171
曲 げ 弾 性 率	MPa		960		
衝 撃 値	kJ/m ²		10		JIS K-7110 Izod V Notch
			6		JIS K-7111 Charpy V Notch
収 縮 率	%		0.3		社内規格
荷重たわみ温度	°C		70		JIS K-7207(1.80 MPa)
			80		JIS K-7207(0.45 MPa)
ガラス耐熱温度	°C		110		Tg TMA 法
熱 膨 張 係 数	/°C		9.8×10^{-5}		JIS K-6911
難 燃 性	UL94		HB 相当		UL94HB 燃焼予備試験
脱型可能時間			60~90 分		型温 60°C以上

注) 試験片硬化条件 : 型温 60°C 60°C×60 分+25°C×24 時間

この物性値は弊社の測定による代表値で、規格値ではありません。

製品の物性は形状や成形条件によって異なりますので、充分ご確認の上ご使用ください。

4. 耐薬品性

薬品	重量変化	光沢損失	変色	ひび割れ	そり	膨潤	分解	溶解
蒸留水	0.91	○	○	○	○	○	○	○
10%硫酸	0.32	○	○	○	○	○	○	○
10%塩酸	0.50	○	○	○	○	○	○	○
10%水酸化ナトリウム	0.64	○	○	○	○	○	○	○
10%アンモニア水	0.35	○	○	○	○	○	○	○
アセトン*	5.73	○	○	○	○	△	○	○
アセトン	25.7	○	○	○	○	×	○	○
トルエン	1.00	○	○	○	○	○	○	○
メチレンクロライド*	27.6	○	○	○	○	△	○	○
メチレンクロライド	-	○	○	×	○	×	×	○
トリクロロエタン	0.08	○	○	○	○	○	○	○
酢酸エチル	7.17	○	○	○	○	△	○	○
エタノール	3.46	○	○	○	○	△	○	○
ガソリン	-0.42	○	○	○	○	○	○	○
ベンジン	-0.48	○	○	○	○	○	○	○

JIS K-6911 に準拠し、各薬液に 24 時間浸漬後変化を観察する。ただし*印は 60 分間浸漬。
○：良、△：やや不良、×：不良

5. 温度特性

温度℃	曲げ強さ (MPa)	曲げ弾性率 (MPa)	衝撃強さ (kJ/m ²)
-20	79	1660	10
0	57	1290	11
20	39	910	11
40	26	720	10
60	16	560	10
80	5	320	11

注) 各雰囲気温度での物性を測定

衝撃強さは、設定温度にて試験片を温調後、室温にて直ちに試験を行った。

6. 低温温度特性

硬化物 A : B=100 : 200 配合品

温度℃	曲げ強さ (MPa)	曲げ弾性率 (MPa)	衝撃強さ (kJ/m ²)	引張り強さ (MPa)	引張り弾性率 (MPa)	伸び (%)
-40	124	2830	10	89	3220	13

衝撃強さは、設定温度にて試験片を温調後、室温にて直ちに試験を行った。

7. 電気特性

測定項目	単位・条件		数値
表面抵抗	Ω	印加電圧 500V	2.7×10^{15}
体積固有抵抗	$\Omega \cdot \text{cm}$	印加電圧 500V	1.9×10^{15}
絶縁破壊強さ	KV/mm		33
誘電率 ϵ	25°C	60Hz	4.5
		1MHz	3.9
	80°C	60Hz	5.4
		1MHz	4.3
誘電正接 $\tan \delta$	25°C	60Hz	0.021
		1MHz	0.039
	80°C	60Hz	0.059
		1MHz	0.042

8. 真空注型方法

(1) 予備脱泡

脱泡室で 10 分程度予備脱泡を行ってください。
使用される分だけ脱泡するようにしてください。

(2) 樹脂温

注型時の液温は、A液、B液とも 30~40°C程度に保ってください。
なお、液温が高い場合、可使時間は短くなり、低い場合は長くなります。
液温が極端に低い場合、混合不良や硬化不良を招くことがあります。
また、熱履歴を受けると可使時間が短縮しますので、長期間の加熱は避けてください。

(3) 型温

シリコーン型はあらかじめ 60~70°Cに保ってください。
型温が低い場合には硬化不良を起こし、物性の低下を招くことがあります。
また、型温は製品の寸法に影響しますので十分に管理してください。

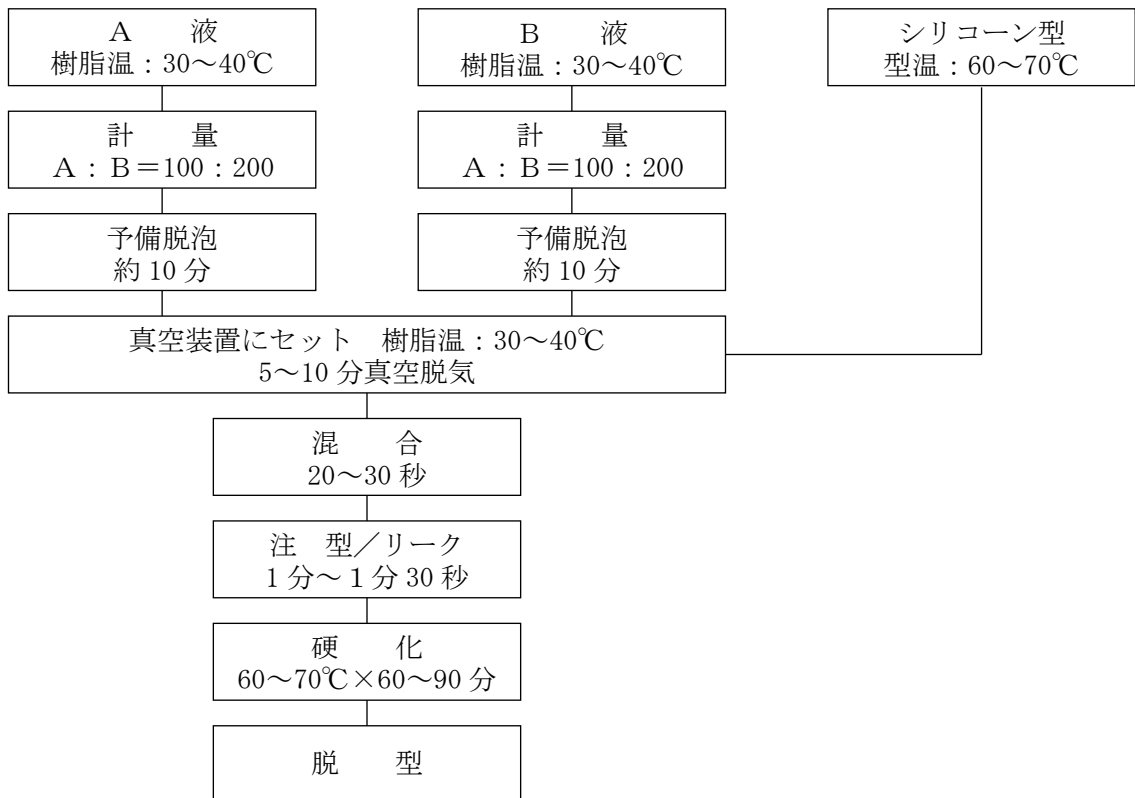
(4) 注型

B液にA液を加えるように容器をセットします。
作業室を真空にしながらか 5~10 分程度B液を時々攪拌脱泡してください。
B液にA液を加え 20~30 秒間攪拌し、速やかにシリコーン型へ注入します。
混合開始から 1分~1分30秒でリークしてください。

(5) 硬化条件

60~70°Cの恒温槽に入れ 60~90 分硬化させた後脱型します。
必要に応じて 60~70°Cで 2~3 時間の二次硬化を行ってください。

9. 真空注型フローチャート



10. 3550 の 3400C による軟質化

3550 に 3400C を添加してさらに柔軟性を付与することが可能です。希望される曲げ弾性率や硬度に応じ、以下の物性表から配合比を選定してください。

項 目		数 値				
混 合 比	A : C : B	100 : 0 : 200	100 : 50 : 200	100 : 100 : 200	100 : 150 : 200	100 : 200 : 200
硬 度	Type A	100	100	99	98	97
	Type D	76	75	67	61	51
引 張 強 さ	MPa	34	22	20	13	8
伸 び	%	72	80	73	75	80
曲 げ 強 さ	MPa	39	14	13	6	—
曲 げ 弾 性 率	MPa	960	560	350	150	—
Izod 衝撃強度	kJ/m ²	10	10	14	17	—
荷重たわみ温度	℃	70	60	50	45	—

注) 硬化条件：型温 60℃ 60℃×60分+25℃×24時間

この物性値は弊社の測定による代表値で、規格値ではありません。

製品の物性は形状や成形条件によって異なりますので、充分ご確認の上ご使用ください。

調整方法

- (1) 3550A 液に 3400C 液を所定量添加し、あらかじめ混合しておきます。この場合、必要なだけの樹脂をその都度調製してください。

- (2) 3550A 液と 3400C 液は放置すると分離します。分離したままで B 液と反応させても所定の物性は出ません。
- (3) 計算量の B 液を加え、真空注型にて硬化物を作成します。

11. 3550 の 3434C による軟質化

3550 に 3434C を添加してさらに柔軟性を付与することが可能です。希望される曲げ弾性率や硬度に応じ、以下の物性表から配合比を選定してください。

項 目		数 値					
混 合 比	A : C : B	100:0:200	100:25:200	100:50:200	100:100:200	100:150:200	100:200:200
硬 度	Type A	100	100	100	99	98	97
	Type D	76	75	75	68	59	50
引 張 強 さ	MPa	34	28	24	21	15	9
伸 び	%	72	78	80	78	76	75
曲 げ 強 さ	MPa	39	32	16	14	6	4
曲 げ 弾 性 率	MPa	960	780	560	350	160	82
Izod 衝撃強度	kJ/m ²	10	10	10	14	15	12
荷重たわみ温度	℃	70	65	62	53	46	—

注) 硬化条件：型温 60℃ 60℃×60 分+25℃×24 時間

一連の試験で Blank 値を再度取り直したため、基本物性値と一部差異があります。

この物性値は弊社の測定による代表値で、規格値ではありません。

製品の物性は形状や成形条件によって異なりますので、充分ご確認の上ご使用ください。

調整方法

- (1) 3550A 液に 3434C 液を所定量添加し、あらかじめ混合しておきます。この場合、必要なだけの樹脂をその都度調製してください。
- (2) 3550A 液と 3434C 液は放置すると分離します。分離したままで B 液と反応させても所定の物性は出ません。
- (3) 計算量の B 液を加え、真空注型にて硬化物を作成します。

12. 取扱い上の注意

- (1) A 液、B 液とも水分を嫌いますので、混入はもちろん湿気に長く接触させることも避け、ご使用後は必ず密封してください。
- (2) A 液に水分が混入した場合、硬化物に多くの気泡が発生するようになります。このような場合には脱水剤を A 液に対し 1~2% 添加してください。
- (3) A 液を長時間加熱し続けると可使時間が短縮する可能性があります。室温で保管するようお願いいたします。
- (4) B 液は湿気と反応し白濁したり硬化することがあります。極度に透明性を失ったり、硬化したものは物性低下を招きますので使用しないでください。
- (5) B 液は 5℃以下で長期間保存した場合、一部または全体が氷結し固まることがあります。60~70℃で 1~2 時間加温溶解後、均一に混ぜてからご使用ください。
- (6) B 液を 50℃以上で長期間加熱し続けると変質し内圧で缶が膨れる場合があります。
- (7) 氷結したままの状態室温保存した場合、変質を早めます。完全に溶融し 20~25℃で保管してください。

13. 安全衛生上の注意

- (1) 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。作業所内に局所排気装置を設けるとともに換気には十分注意してください。
- (2) 原料が直接手や皮膚に触れないよう注意し、接触した場合は直ちに石鹼水で洗い落してください。長時間接触したままで放置するとかぶれることがあります。
- (3) 原料が目に入った場合は速やかに流水で15分間洗眼し、眼科医の診察を受けてください。
- (4) 真空ポンプの排気は必ず屋外に排出されるようダクトを設けてください。

14. 消防法危険物分類

- A液 危険物第4類第3石油類
B液 危険物第4類第4石油類

15. 荷姿

- A液 1kg ローヤル缶
B液 1kg ローヤル缶

この技術資料を基に弊社の製品をお使い頂く場合には、この製品が貴社の用途に適しているかどうかを充分ご検討の上、貴社の責任でお決め頂くをお願いします。弊社製品の用途やその使用条件などは弊社が管理できる範囲外のため、この技術資料の正確さや使用結果あるいは第三者の特許抵触などについての責任は負いかねます。