

***** ハイ-キャスト 3479 *****

1. 概要

ハイ-キャスト 3479 は、食品サンプル、造形、ホビー用に開発された常温硬化タイプのポリウレタン樹脂で、下記のような特徴を持っています。

- (1) 透明性に優れ、黄変しにくく耐候性のよい樹脂層が得られます。
- (2) 低粘度であるため複雑な形状の型にも用意に注型でき、精度のよい成形品が得られます。
- (3) 常温で硬化するため省エネルギーであり、経済的です。
- (4) 硬化発熱温度が低く、硬化収縮が小さくなっています。

2. 基本特性

項 目	数 値	備 考	
外 観	A 液	無色透明液体	ポリオール類
	B 液	無色透明液体	イソシアネート類
製 品 色		無色透明	
粘 度 (mPa・s, 25°C)	A 液	1000	BM 型粘度計
	B 液	220	
比 重 (25°C)	A 液	1.06	標準比重計
	B 液	1.13	
可 使 時 間	25°C	30 分	樹脂 100g 15000mPa・s 到達時間

3. 基本物性

項 目	数 値	備 考	
混 合 比	A : B	3 : 1	
硬 度	Type A	50	JIS K-7215
引 張 強 さ	MPa	1.4	JIS K-7312
伸 び	%	120	
引 裂 き 強 さ	N/mm	4.8	
製 品 比 重		1.10	JIS K-7112
収 縮 率	25°C硬化	0.05%	社内規格 直径 80mm 高さ 10mm 樹脂量 50g
	60°C硬化	0.8%	
最高発熱温度	100g	55°C	中心部温度
	300g	66°C	
	500g	69°C	

タックフリー	25℃	300～360分	樹脂 100g カップ (ブロック形状)
	40℃	180～240分	
	50℃	80分	
	60℃	60分	
脱型可能時間	25℃	300～360分	シリコーン型注型
	40℃	180～240分	
	50℃	80～110分	
	60℃	60～90分	

注) 物性測定用試験片作製硬化条件：型温 60℃ 60℃×60分+60℃×24時間+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。

4. 耐候性【キセノンランプ式ウェザオメーター】 機械物性：JIS K-7312 に準拠。

A:B=3:1	項目	単位	Blank	100時間	200時間	500時間	1000時間
	硬 度	Shore A	50	52	53	55	55
	引張強さ	MPa	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3
	伸 び	%	120	90	80	79	69
	引裂強さ	N/mm	4.8	3.0	3.6	4.4	4.3
	外 観		—	黄変、光沢低下なし		極僅かに黄変	

注) 促進暴露方法：キセノンランプ式ウェザオメーター
(水噴霧なし 放射照度 42.00w/m² ブラックスタンダード温度 63.0℃ 相対湿度 50.0%)

5. 耐久性

(ガラスコップに 450g 注入し 25℃で硬化させたものを、各温度で保持した場合の変色・コップからの剥離の有無の確認)

	7日後	30日後	60日後	90日後	150日後
机上	○	○	○	○	○
窓際	○	○	○	○	○
-15℃	○	着色なし 剥離あり	←	←	←
-5℃	○	○	○	着色なし 剥離あり	←
40℃	○	○	○	○	○
60℃	○	極僅かに黄色に着色 剥離なし	←	僅かに黄色に着色 剥離なし	←
80℃	僅かに黄色に着色 剥離なし	黄色に着色 剥離なし	←	←	←

注) ○：著しい着色なし・コップからの剥離なし
-15℃：冷蔵庫放置 -5℃：インキュベーター放置 40℃、60℃、80℃：温風循環式恒温槽放置

樹脂量が多い場合、樹脂の液温が高い場合、硬化雰囲気温度が高い場合は、硬化収縮が大きくなり容器から剥離しやすくなります。

注入容器の材質、形状によっては、注入容器から剥離する場合がありますので、充分ご確認の上ご使用ください。

使用状況によっては黄変する場合がありますので、充分ご確認の上ご使用ください。

6. 注型方法

3479 は低粘度であり、可使用時間が 30 分あるため常圧注型が可能です。

真空注型を行うことで、複雑な形状でも巻き込み泡のない製品を注型することが可能です。

6.1 常圧注型方法

(1) 予備脱泡

A液、B液共に真空脱泡室で約 5～20 分予備脱泡を行って下さい。

使用される分だけ小分けして脱泡するようにして下さい。

(2) 樹脂温

A液、B液共 20～40℃に保って下さい。

液温が高い場合、可使用時間は短くなり、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。

(3) 注入容器、シリコン型

注入容器、シリコン型はあらかじめ乾燥させて下さい。

水分が多い場合、硬化物に多くの気泡が発生するようになります。

恒温槽でシリコン型を 60～70℃に加熱しておくことで硬化が速くなります。

シリコン型の温度が極端に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下さい。

付加タイプのシリコンゴムに注入した場合、シリコン型に接した面が完全硬化せずベトツキの残ることがあります。脱型後 60℃で 60 分程度養生させることでベトツキは解消します。

(4) 計量

混合比率は 3 : 1 となっています。

計量誤差を ±5%以内として必要量の A液、B液を同一の容器に計り取って下さい。

混合比率が異なると所定の物性が得られないばかりか、硬化不良を起こすこともあります。

(5) 混合

気泡を巻き込まないように金属のヘラやガラス棒、ラボスターラーなどで 1～5 分間、2 液を攪拌混合して下さい。

容器の底や壁は混ぜりにくいため、特に注意して下さい。

木の棒を使用すると水分の影響で硬化物に気泡の発生する場合があります。

混合が充分でない場合、硬化物がべとついたり、硬化不良を起こしたりします。

(6) 脱泡

必要に応じて、真空脱泡室で約 1～5 分、脱泡を行って下さい。

(7) 注型

速やかに注入容器、シリコン型等へ注入して下さい。

(8) 脱泡

必要に応じて、真空脱泡室で約 1～5 分、脱泡を行って下さい。

(9) 硬化条件

樹脂量 100g のブロック形状では、25℃で 300～360 分でタックフリーになります。硬化物

が小さい場合、薄肉部分がある場合は硬化するまでに、さらに時間がかかります。

60～70℃の恒温槽で硬化させた場合 60分でタックフリーになります。

シリコン型の温度、樹脂の液温が低い場合や硬化物が小さい場合、硬化するまでさらに時間のかかることがあります。

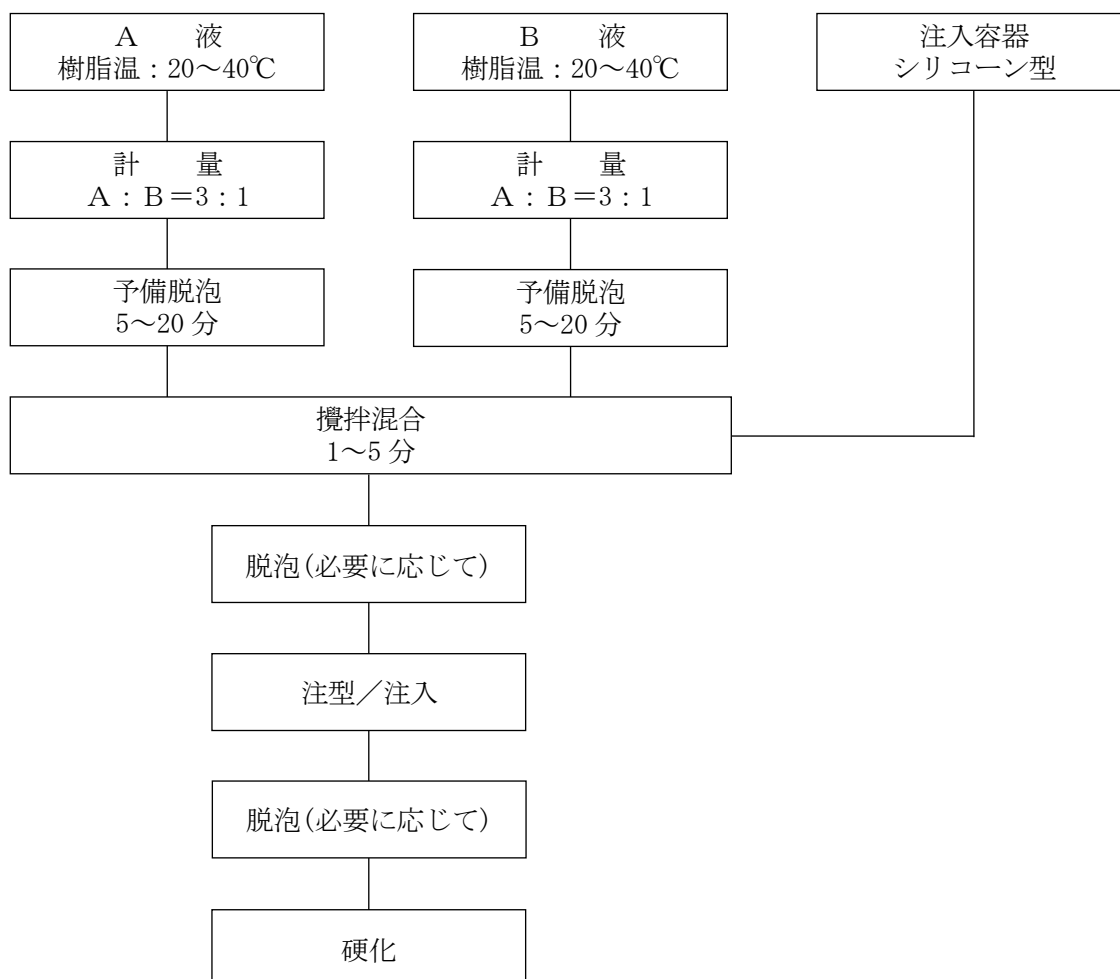
(10) 真空注型装置について

A液、B液の攪拌を真空中で行うことにより、巻き込み泡のない製品を注型することができます。詳しくは営業担当者までお問合せ下さい。

(11) 自動吐出機について

A液、B液の計量、攪拌混合、洗浄までを自動化した2液混合吐出機を利用することで量産が可能です。詳しくは営業担当者までお問合せ下さい。

6.2 常圧注型フローチャート



6.3 真空注型方法

(1) 予備脱泡

脱泡室で約 5～20 分予備脱泡を行って下さい。

使用される分だけ小分けして脱泡するようにして下さい。

(2) 樹脂温

A液、B液共 20～40℃に保って下さい。

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。

(3) 型温

シリコン型はあらかじめ 60～70℃に保って下さい。

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下さい。

付加タイプのシリコンゴムに注入した場合、シリコン型に接した面が完全硬化せずベトツキの残ることがあります。脱型後 60℃で 60 分程度養生させることでベトツキは解消します。

(4) 計量

混合比率は 3 : 1 となっています。計量誤差を±5%以内として必要量のA液、B液を容器に計り取って下さい。混合比率が異なると所定の物性が得られないばかりか、硬化不良を起こすこともあります。

(5) 注型

B液にA液を加えるように容器をセットして下さい。

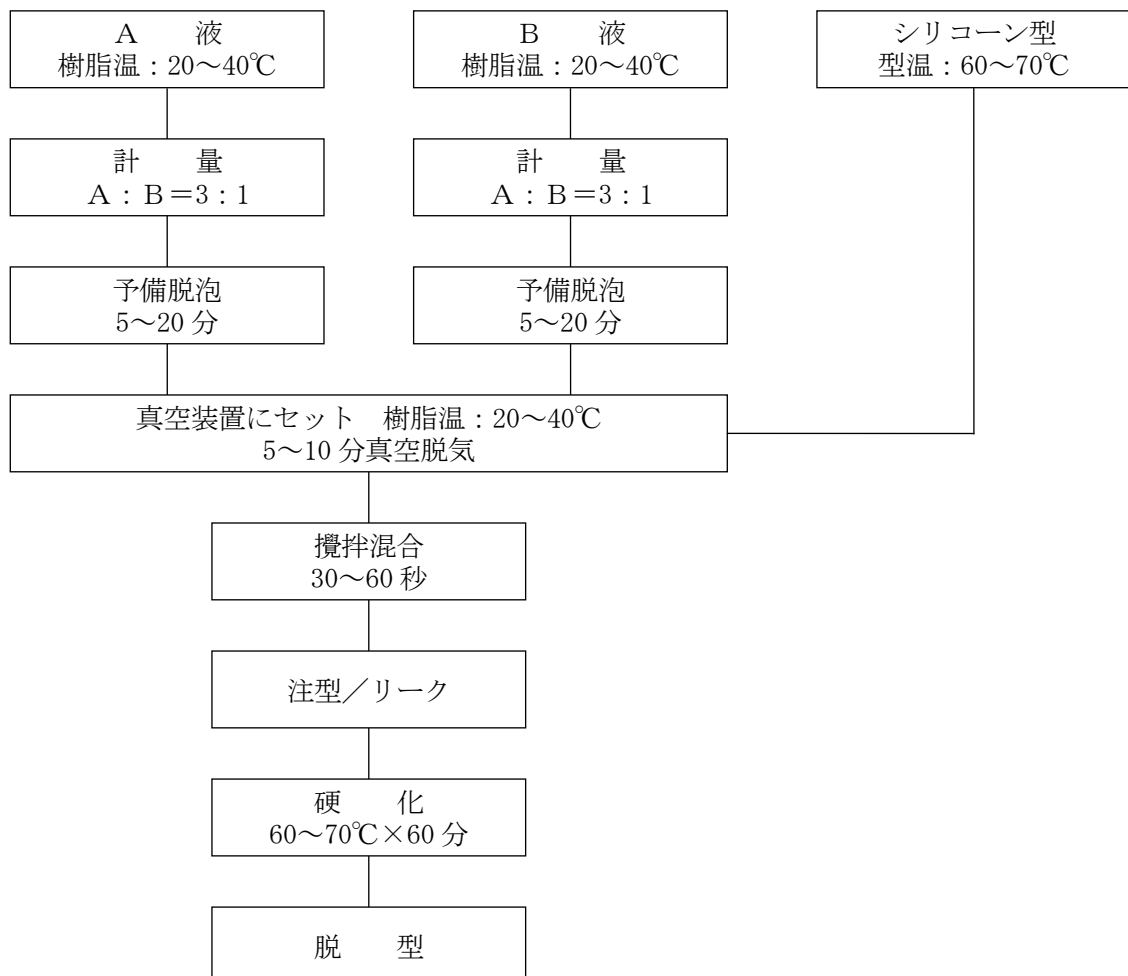
作業室を真空にした後、5～10 分程B液を時々攪拌脱泡して下さい。

B液にA液を加え 30～60 秒間攪拌し、速やかにシリコン型へ注入し、リークして下さい。

(6) 硬化条件

60～70℃の恒温槽に入れ 60 分硬化させ脱型して下さい。

6.4 真空注型フローチャート



7. 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下さい。
- (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A液を80～90℃に加熱し30分程度真空脱泡して下さい。
- (3) 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下さい。
- (1) 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。
- (2) 染料、顔料等での着色は可能ですが、種類によっては硬化物に影響を及ぼすことがありますので、あらかじめご相談下さい。
- (3) 付加タイプのシリコンゴムに注入した場合、シリコン型に接した面が完全硬化せずベトツキの残ることがあります。脱型後60℃で60分程度養生させることでベトツキは解消します。

8. 安全衛生上の注意

- (1) B液はイソシアネート成分です。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下さい。
- (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下さい。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下さい。
- (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下さい。

9. 消防法危険物分類

- A液 危険物第4類第4石油類
B液 危険物第4類第3石油類

10. ハイキャスト 3479 用着色剤

	品名	品番	色調
基本色	BLACK PASTE	0084	黒
	WHITE PASTE	305	白
	BEIGE PASTE	2107	ベージュ
	RED PASTE	4292	赤
	YELLOW PASTE	2258	黄
	BLUE PASTE	7206	青
配合色	LIGHT BLUE PASTE	7062	ライトブルー
	ORANGE PASTE	3063	オレンジ
	BROWN PASTE	6066	茶
	GREY PASTE	9068	ダークグレー
	GREY PASTE	9069	ライトグレー
	GREEN PASTE	5070	緑

液状着色剤	LIQUID TONER BLACK	MH	黒
	LIQUID TONER RED	GEH	赤
	LIQUID TONER ORANGE	2RNH	オレンジ
	LIQUID TONER YELLOW	RH	黄
	LIQUID TONER BROWN	BH	茶
	BLUE SP-436		青

備考

1) 使用方法

A液に直接添加することもできますが、少量のA液の中に完全に分散させた後、A液本体に添加することで色ムラのない製品が調整できます。

ご使用前に着色剤全体（LIQUID TONERは不要）をよく攪拌して下さい。

2) 荷姿

基本色は500g丸缶。液状着色剤は500gローヤル缶。

3) 配合色

配合色は特別色のため受注生産となっています。

4) LIQUID TONERにはMIBKなどの溶剤が含まれています。

11. NE-10(硬化促進剤)添加量と可使時間

3479にNE-10(硬化促進剤)を添加することで、可使時間を短くすることができます。

3479が硬化後、シリコン型や容器から取り外す用途に使用できます。

コップなどの容器で硬化させる用途(ジュースのサンプルなど)の場合、3479にNE-10(硬化促進剤)を添加すると、収縮が大きくなりコップから剥離しますので使用しないで下さい。

添加方法

1) A液にNE-10(硬化促進剤)を所定量だけ添加し、よく攪拌して下さい。

攪拌が不足すると、硬化が極端に速い部分と遅い部分ができ、硬化不良を起こします。

2) NE-10を添加したA液とB液をよく攪拌して下さい。

3) 添加量は以下の表を参考にお決めください。

A液に対してのNE-10添加量	0	0.025%	0.05%	0.075%	0.1%	0.15%	0.2%	0.3%	0.4%	0.5%
可使時間	33分	28分	24分	20分	17分	14分	11分	9分	7分	6分

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ようお願いいたします。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。