

***** ハイキャスト 3477 *****

1. 概要

ハイキャスト3477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) 常温で硬化するため省エネルギーであり、経済的です。
- (3) 3479より硬化発熱温度が低く、硬化収縮が小さい為、コップなどの容器内で硬化させた場合に剥離しにくくなっています。

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	780	BM 型粘度計
	B 液	770	
比 重 (25°C)	A 液	1.03	標準比重計
	B 液	1.12	
可 使 時 間	25°C	90 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	100 : 18	重量比
硬 度	Type A	35	JIS K7215
引 張 強 さ	MPa	1.1	JIS K-7312
伸 び	%	180	
100%モジュラス	MPa	0.8	
引 裂 き 強 さ	N/mm	5	
製 品 比 重		1.05	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	0.5%	

注) 物性測定用試験片作製硬化条件：型温 60°C 60°C×60 分+60°C×24 時間+25°C×5 日
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. 注型方法

3477 は可使時間が 90 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。

4.1 常圧注型方法

(1) 樹脂温

コップなどの容器に注入する場合：A液、B液共 20～30℃に保ってください。また、常温で硬化させてください。液温が高い場合・加熱硬化させた場合、コップなどの容器から剥離しやすくなります。
シリコン型に注入し、脱型する場合：A液、B液共 20～50℃に保ってください。

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。

(2) 注入容器、シリコン型

コップなどの注入容器は、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。

シリコン型は、恒温槽で 60～120℃に加温して下さい。型の温度が高い程、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。縮合タイプのシリコンゴムのご使用をお勧めします。

(3) 計量

混合比率は 100 : 18 となっています。

計量誤差を±3%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。

(4) 混合

金属のヘラ、攪拌機などで1～5分間、2液を攪拌混合して下さい。

容器の底や壁は混ざりにくいため、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。

(5) 脱泡

真空脱泡室で約1～5分、脱泡を行って下さい。

(6) 注型

速やかに注入容器、シリコン型等へ注入して下さい。

(7) 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。

(8) 硬化条件

コップなどの容器に注入し、常温で硬化させる場合は、硬化に1日かかります。樹脂量が少ない場合は、更に時間がかかる場合があります。

60℃の恒温槽で硬化させた場合120分で硬化します。型の温度が高い程、硬化が速くなります。

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がかかることがあります。硬化後にタックが強い場合でも、3日程でタックは、ほとんどなくなります。

(9) 真空注型装置について

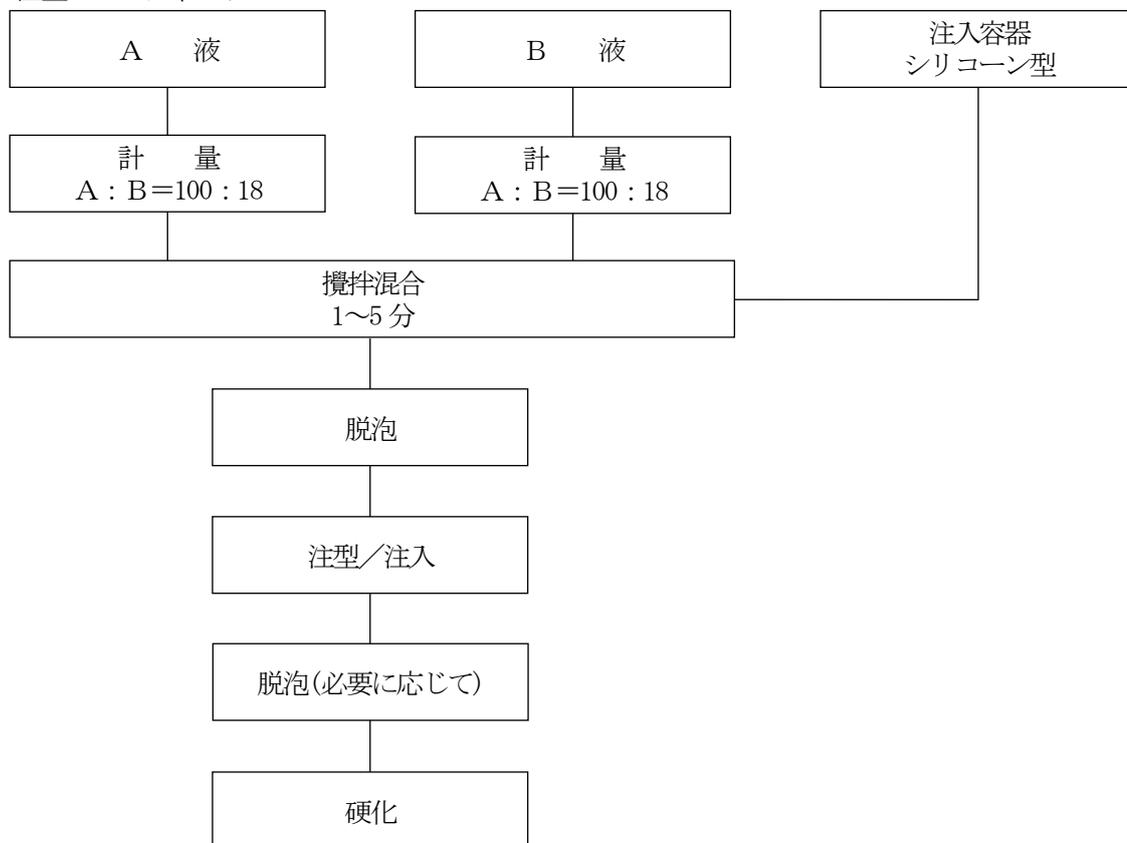
A液、B液の攪拌を真空中で行うことにより、巻き込み泡のない製品を注型することができます。

詳しくは営業担当者までお問合せ下さい。

(10) 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。

4.2 常圧注型フローチャート



4.3 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 20~50°C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、恒温槽で 60~120°Cに加温して下さい。型の温度が高い程、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。縮合タイプのシリコンゴムのご使用をお勧めします。

(4) 計量

混合比率は 100 : 18 となっています。

計量誤差を±3%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。

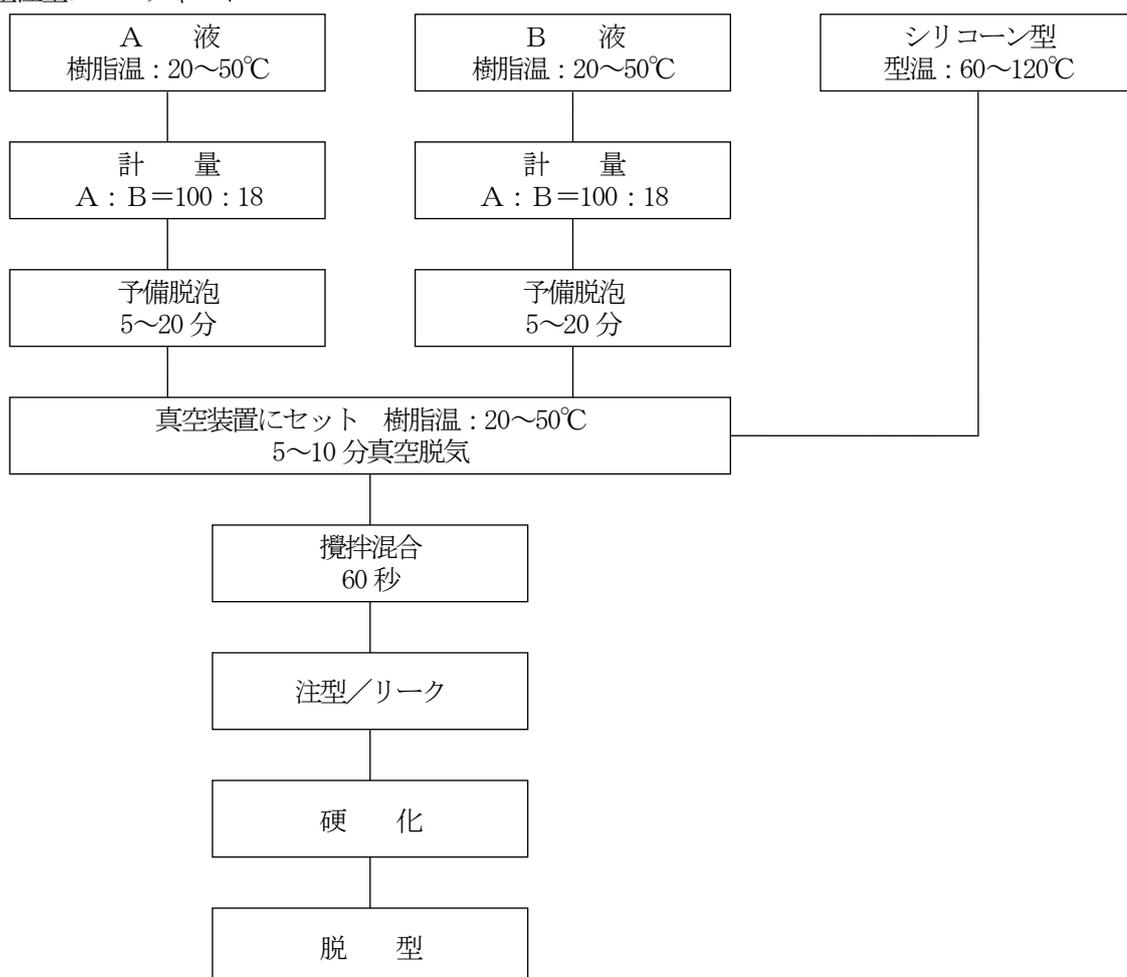
B液にA液を加え 60 秒間攪拌し、速やかにシリコン型へ注入し、リークして下さい。

(6) 硬化条件

60～120℃の恒温槽に入れ、硬化を確認して脱型して下さい。

60℃の恒温槽で硬化させた場合 120 分で硬化します。型の温度が高い程、硬化が速くなります。シリコーン型の温度、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がかかることがあります。硬化後にタックが強い場合でも、3 日程でタックは、ほとんどなくなります。

4.4 真空注型フローチャート



5. 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0℃以下で氷結し、濁る場合があります。濁っている場合は、50℃程度に加温することで透明に戻ります。
- (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下さい。
- (5) 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。
- (6) 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。
- (7) 付加タイプのシリコーンゴムに注入した場合、シリコー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。縮合タイプのシリコーンゴムのご使用をお勧めします。

6. 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。

7. 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

8. 荷姿

- A液 1kg、17kg
B液 1kg

9. 縮合型シリコン型作製について

縮合型シリコンは、硬化時にアルコールなどが発生するため、新しく作製した型に3477を注型すると、3477が型との接触面で硬化不良を起こしやすい傾向があります。

シリコン型 推奨硬化条件

室温×12～24時間硬化 → マスターモデルを脱型 → 60℃～120℃×12～24時間アフターキュア
→ 3477を注型

- (1) マスターモデルを脱型後にアフターキュアをすることで硬化不良が起きにくくなります。マスターモデルを脱型後に直ぐに3477を注型した場合や、マスターモデルを脱型後に室温×24時間放置した後に3477を注型した場合は、3477が型との接触面で硬化不良を起こしやすいです。
- (2) シリコンの種類、型の大きさ・形状によりアフターキュアの条件を調節して下さい。
- (3) 割り型の場合は、型を開いた状態でアフターキュアをして下さい。

10. NE-10(硬化促進剤)添加量と可使時間

3477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。

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液に対するNE-10添加量	0.02%	0.04%	0.06%	0.08%	0.1%	0.12%	0.14%	0.16%	0.18%	0.2%
可使時間	64分	53分	47分	42分	38分	34分	31分	29分	27分	26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。