

***** ハイ-キャスト 3091 *****

1. 概要

ハイ-キャスト 3091 は真空注型用に開発された高耐熱性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) 荷重たわみ温度が高く、耐熱性の要求される部品の試作に適しています。
- (2) ステップアップキュア・アフターキュアをかけることで更に耐熱性が向上します。

2. 基本特性

項 目		数 値	備 考
外 観	A 液	黒	ポリオール類
	B 液	黄色透明	イソシアネート類
製 品 色		黒	
粘 度 (mPa·s, 25°C)	A 液	660	BM 型粘度計
	B 液	200	
比 重 (25°C)	A 液	1.04	比重カップ
	B 液	1.22	標準比重計
混 合 比	A : B	100 : 300	重量比
可 使 時 間	25°C	12 分	樹脂 100g
製 品 比 重		1.22	JIS K-7112

3. 基本物性

項 目		硬化① 70°C	2 次硬化② 180°C	備 考
硬 度	Type D	85	84	JIS K-7215
引 張 強 さ	MPa	55	87	JIS K-7113
伸 び	%	15	12	
曲 げ 強 さ	MPa	90	75	JIS K-7171
曲 げ 弾 性 率	MPa	2000	1800	
衝 撃 強 さ	kJ/m ²	6	11	JIS K-7110
荷重たわみ温度	°C	118	192	JIS K-7191 1.8MPa
		136	208	JIS K-7191 0.45MPa
熱 膨 張 係 数	/°C	7.2×10^{-5}	—	JIS K-6911
脱 型 可 能 時 間	分	60	—	70°C × 60 分
収 縮 率	%	0.5	0.6%	60 × 209 × 3mm シート

注) 試験片硬化条件①: 型温 70°C 70°C × 60 分 + 25°C × 24 時間

試験片 2 次硬化条件②: 型温 70°C 70°C × 60 分 + 100°C から毎時 20°C 昇温させ 180°C × 1 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

70℃硬化(硬化条件：型温 70℃ 70℃×60 分+25℃×24 時間)

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	0.36	○	○	○	○	○	○	○
10%硫酸	0.32	○	○	○	○	○	○	○
10%塩酸	0.31	○	○	○	○	○	○	○
10%水酸化ナトリウム	0.21	○	○	○	○	○	○	○
10%アンモニア水	0.57	○	○	○	○	○	○	○
アセトン	20.50	○	○	○	○	△	○	○
トルエン	-0.04	○	○	○	○	○	○	○
メチレンクロライド*	36.75	○	○	○	○	△	○	○
トリクロロエタン	0.00	○	○	○	○	○	○	○
酢酸エチル	11.51	○	○	○	○	△	○	○
エタノール	0.12	○	○	○	○	○	○	○
ガソリン	-0.08	○	○	○	○	○	○	○
ベンジン	-0.10	○	○	○	○	○	○	○
エンジンオイル	-0.12	○	○	○	○	○	○	○
ATF (5AT 用)	-0.10	○	○	○	○	○	○	○

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

180℃硬化(型温 70℃ 70℃×60 分+100℃から毎時 20℃昇温させ 180℃×1 時間)

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	0.50	○	○	○	○	○	○	○
10%硫酸	0.57	○	○	○	○	○	○	○
10%塩酸	0.38	○	○	○	○	○	○	○
10%水酸化ナトリウム	0.43	○	○	○	○	○	○	○
10%アンモニア水	0.43	○	○	○	○	○	○	○
アセトン	5.47	○	○	○	○	○	○	○
トルエン	0.03	○	○	○	○	○	○	○
メチレンクロライド*	2.06	○	○	○	○	○	○	○
トリクロロエタン	0.05	○	○	○	○	○	○	○
酢酸エチル	0.03	○	○	○	○	○	○	○
エタノール	0.02	○	○	○	○	○	○	○
ガソリン	0	○	○	○	○	○	○	○
ベンジン	0.02	○	○	○	○	○	○	○
エンジンオイル	-0.02	○	○	○	○	○	○	○
ATF (5AT 用)	-0.07	○	○	○	○	○	○	○

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. 電気特性

測定項目	単位・条件	数値
表面抵抗	Ω	4.7×10^{15}
体積固有抵抗	$\Omega \cdot \text{cm}$	1.3×10^{16}
絶縁破壊電圧	KV/mm	20.7
耐トラッキング指数	C. T. I.	600

6. 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。液温を25~30°Cに加熱して脱泡することをお勧めします。

(2) 樹脂温

注型時の液温は、A液、B液とも25~30°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。

(3) 型温

シリコン型はあらかじめ70~80°Cに保ってください。型温が低い場合には硬化不良を起し、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。

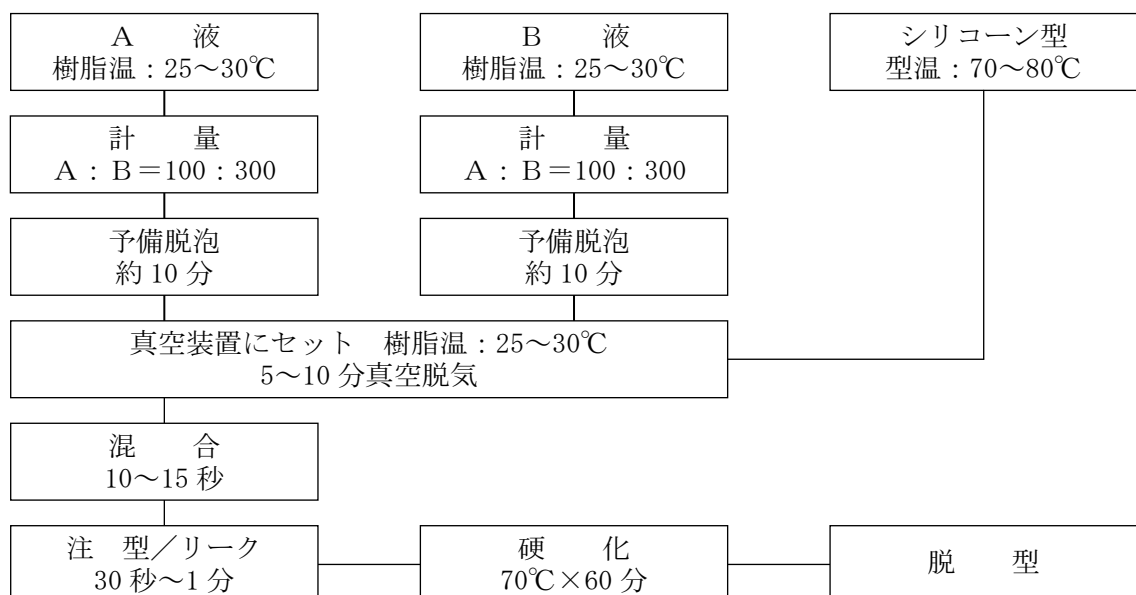
(4) 注型

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10~15秒間攪拌し、速やかにシリコン型へ注入します。混合開始から30秒~1分でリークしてください。

(5) 硬化条件

70~80°Cの恒温槽に入れ60~120分硬化させた後脱型します。必要に応じて80~200°Cで1時間のアフターキュアもしくはステップアップキュアを行ってください。二次硬化させる場合は製品が変形しないよう治具の使用をお勧めします。

7. 真空注型フローチャート



8. 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A液を80℃に加熱し15分程度真空脱泡してください。
- (3) B液は湿気と反応し白濁及び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。
- (4) B液は15℃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。
- (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) 氷結したままの状態です室温保存した場合、変質を早めます。完全に溶融し20～25℃で保管してください。

9. 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。

10. 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

11. 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。