

***** ハイ-キャスト 3400 *****

1. 概要

ハイ-キャスト 3400、3400N は下記のような特徴を持つ3成分系の真空注型用ウレタンエラストマーです。

- (1) 「C成分」を配合することで、Type A 10~90 までの硬度の選択が任意に行えます。
- (2) 低粘度であり、極めて流動性に優れています。
- (3) 硬化性に優れ、卓越した反発弾性を有しています。
- (4) 小ロット製品としても応用が可能です。

2. 基本特性

項	目	数 値		備 考
品 番		3400	3400N	
外 観	A 液	黒	無色透明	ポリオール類(15℃以下氷結)
	B 液	淡黄色透明		イソシアネート類
	C 液	淡黄色透明		ポリオール類
製 品 色		黒	乳白色	標準色は黒
粘 度 (mPa・s, 25℃)	A 液	630	600	BM 型粘度計
	B 液	40		
	C 液	1100		
比 重 (25℃)	A 液	1.00		標準比重計
	B 液	1.14		
	C 液	0.99		
可使時間	25℃	6分		樹脂 100g
		6分		樹脂 300g
	35℃	3分		樹脂 100g

注) A液は15℃以下で氷結します。加温溶解し、よく振とうしてからご使用ください。

3. 基本物性 <<A90・A80・A70・A60>> 機械物性：JIS K-7312 に準拠。収縮率：社内規格

混 合 比	A:B:C	100:100:0	100:100:50	100:100:100	100:100:150
硬 度	Type A	90	80	70	60
引 張 強 さ	MPa	18	14	8.0	7.0
伸 び	%	200	240	260	280
引張り弾性率	MPa	15.6	—	—	4.7
引 裂 強 さ	N/mm	70	60	40	30
反発弾性率	%	50	52	56	56
収 縮 率	%	0.6	0.5	0.5	0.4
製 品 密 度	g/cm ³	1.13	1.10	1.08	1.07

注) 試験片硬化条件：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. 基本物性 <A50・A40・A30・A20> 機械物性：JIS K-7312 に準拠。収縮率：社内規格

混 合 比	A : B : C	100 : 100 : 200	100 : 100 : 300	100 : 100 : 400	100 : 100 : 500
硬 度	Type A	50	40	30	20
引 張 強 さ	MPa	5.0	2.5	2.0	1.5
伸 び	%	300	310	370	490
引 裂 強 さ	N/mm	20	13	10	7.0
反 発 弾 性 率	%	60	63	58	55
収 縮 率	%	0.4	0.4	0.4	0.4
製 品 密 度	g/cm ³	1.06	1.05	1.04	1.03

5. 基本物性 <A10>

混 合 比	A : B : C	100 : 100 : 650
硬 度	Type A	10
引 張 強 さ	MPa	0.9
伸 び	%	430
引 裂 強 さ	N/mm	4.6
収 縮 率	%	0.4
製 品 密 度	g/cm ³	1.02

注) 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。

6. 耐久性 <A90・A60・A30>

(1) 耐熱性【80℃温風循環式恒温槽放置】

A90	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	88	86	87	86
	引張り強さ	MPa	18	21	14	12
	伸 び	%	220	240	200	110
	引裂き強さ	N/mm	75	82	68	52
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	58	58	56	57
	引張り強さ	MPa	7.6	6.1	6.1	4.7
	伸 び	%	230	270	290	310
	引裂き強さ	N/mm	29	24	20	13
	表面状態			変化なし	←	←

A30	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	27	30	22	22
	引張り強さ	MPa	1.9	1.5	1.4	1.3
	伸 び	%	360	350	380	420
	引裂き強さ	N/mm	9.2	10	6.7	6.0
	表面状態			変化なし	←	←

注) 硬化条件：型温 60℃ 60℃×60 分+60℃×24 時間+25℃×24 時間

各条件で処理後 25℃×24 時間放置し物性を測定する。

硬度：JIS K-6253 に準拠

引張り強さ：JIS K-7312 に準拠

引裂き強さ：JIS K-7312 に準拠

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。

(2) 耐熱性【120℃温風循環式恒温槽放置】

A90	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	88	82	83	83
	引張り強さ	MPa	18	15	15	7.0
	伸 び	%	220	210	320	120
	引裂き強さ	N/mm	75	52	39	26
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	58	55	40	38
	引張り強さ	MPa	7.6	7.7	2.8	1.8
	伸 び	%	230	240	380	190
	引裂き強さ	N/mm	29	15	5.2	測定不能
	表面状態			変化なし	←	熔融・タック

A30	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	27	9	6	6
	引張り強さ	MPa	1.9	0.6	0.4	0.2
	伸 び	%	360	220	380	330
	引裂き強さ	N/mm	9.2	2.7	0.8	測定不能
	表面状態			タック	熔融・タック	←

(3) 耐熱水性【80℃水道水浸漬】

A90	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	88	85	83	84
	引張り強さ	MPa	18	18	16	17
	伸 び	%	220	210	170	220
	引裂き強さ	N/mm	75	69	62	66
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	58	55	52	46
	引張り強さ	MPa	7.6	7.8	6.8	6.8
	伸 び	%	230	250	260	490
	引裂き強さ	N/mm	29	32	29	27
	表面状態			変化なし	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	27	24	22	15
	引張り強さ	MPa	1.9	0.9	0.9	0.8
	伸 び	%	360	320	360	530
	引裂き強さ	N/mm	9.2	5.4	4.9	4.2
	表面状態			タック	←	←

(4) 耐油性【80℃エンジンオイル浸漬】

A90	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	88	88	89	86
	引張り強さ	MPa	18	25	26	28
	伸 び	%	220	240	330	390
	引裂き強さ	N/mm	75	99	105	100
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	58	58	57	54
	引張り強さ	MPa	7.6	7.9	6.6	8.0
	伸 び	%	230	300	360	420
	引裂き強さ	N/mm	29	30	32	40
	表面状態			変化なし	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	27	28	18	18
	引張り強さ	MPa	1.9	1.4	1.6	0.3
	伸 び	%	360	350	490	650
	引裂き強さ	N/mm	9.2	12	9.5	2.4
	表面状態			膨潤	←	←

(5) 耐油性【ガソリン浸漬】

A90	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	88	86	85	84
	引張り強さ	MPa	18	14	15	13
	伸 び	%	220	190	200	260
	引裂き強さ	N/mm	75	60	55	41
	表面状態			膨潤	←	←

A60	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	58	58	55	53
	引張り強さ	MPa	7.6	5.7	5.1	6.0
	伸 び	%	230	270	290	390
	引裂き強さ	N/mm	29	28	24	24
	表面状態			膨潤	←	←

A30	項 目	単 位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Type A	27	30	28	21
	引張り強さ	MPa	1.9	1.4	1.4	0.2
	伸 び	%	360	350	380	460
	引裂き強さ	N/mm	9.2	6.8	7.3	2.8
	表面状態			膨潤	←	←

(6) 耐薬品性

薬品	硬度	光沢損失	変色	ひび割れ	そり	膨潤	分解	溶解
イオン交換水 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	○	○	○	○	○	○	○
	A30	○	○	○	○	○	○	○
10%硫酸 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	○	○	○	○	○	○	○
	A30	○	○	○	○	○	○	○
10%塩酸 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	○	○	○	○	○	○	○
	A30	△	○	○	○	○	○	○
10%水酸化ナトリウム 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	○	○	○	○	○	○	○
	A30	△	○	○	○	○	○	○
10%アンモニア水 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	○	○	○	○	○	○	○
	A30	○	△	○	○	○	○	○
アセトン 【室温 15 分浸漬】	A90	○	○	○	○	○	○	○
	A60	△	○	○	×	○	○	○
	A30	△	○	○	×	○	○	○
エタノール 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	×	○	○	○
	A60	△	○	○	×	△	○	○
	A30	△	○	○	×	×	○	○
酢酸エチル 【室温 15 分浸漬】	A90	△	○	○	○	○	○	○
	A60	△	○	○	×	○	○	○
	A30	△	○	○	×	○	○	○
トルエン 【室温 24 時間浸漬】	A90	○	○	○	×	△	○	○
	A60	○	○	○	×	×	○	○
	A30	○	○	×	×	×	○	○
メチレンクロライド 【室温 15 分浸漬】	A90	○	○	○	×	○	○	○
	A60	△	○	○	×	△	○	○
	A30	△	○	○	×	△	○	○

7. 電気特性・熱伝導率 《A90・A30》

項目		単位		測定結果	
表面抵抗率		Ω		3.38×10^{13}	
体積抵抗率		$\Omega\text{-cm}$		3.40×10^{11}	
A90	誘電率 ϵ	25°C	測定周波数	60 Hz	5.98
				1M Hz	4.49
	60°C	測定周波数	60 Hz	5.79	
			1M Hz	4.94	
誘電正接 $\tan \delta$	25°C	測定周波数	60 Hz	0.040	
			1M Hz	0.091	
	60°C	測定周波数	60 Hz	0.295	
			1M Hz	0.0589	
熱伝導率		$\text{W/m}\cdot\text{k}$		0.234	

項目		単位		測定結果	
表面抵抗率		Ω		1.65×10^{12}	
体積抵抗率		$\Omega\text{-cm}$		5.62×10^{10}	
A30	誘電率 ϵ	25°C	測定周波数	60 Hz	5.39
				1M Hz	4.87
	60°C	測定周波数	60 Hz	5.29	
			1M Hz	4.63	
誘電正接 $\tan \delta$	25°C	測定周波数	60 Hz	0.129	
			1M Hz	0.0394	
	60°C	測定周波数	60 Hz	0.637	
			1M Hz	0.0215	
熱伝導率		$\text{W/m}\cdot\text{k}$		0.181	

注) 表面抵抗率・体積抵抗率・熱伝導率の測定温度は25°C

8. 真空注型方法

(1) 計量

希望する硬度に応じて「C液」の量を決め、A液側に添加します。
A液と同重量のB液を容器残留分を考慮して別容器に計量します。

(2) 予備脱泡

脱泡室で5分程度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。

液温は25～35℃で脱泡することをお薦めします。

50℃以上の液温で長時間真空脱泡すると有効成分の揮発減少により硬化不良を起こすことがあります。

(3) 樹脂温

A液(含C液)、B液共25～35℃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。

(4) 型温

シリコーン型はあらかじめ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。

(5) 注型

A液(含C液)にB液を加えるように容器をセットします。

作業室を真空にした後、5～10分程A液を時々攪拌脱泡して下さい。

A液(含C液)にB液を加え30～40秒間攪拌し、速やかにシリコーン型へ注入します。

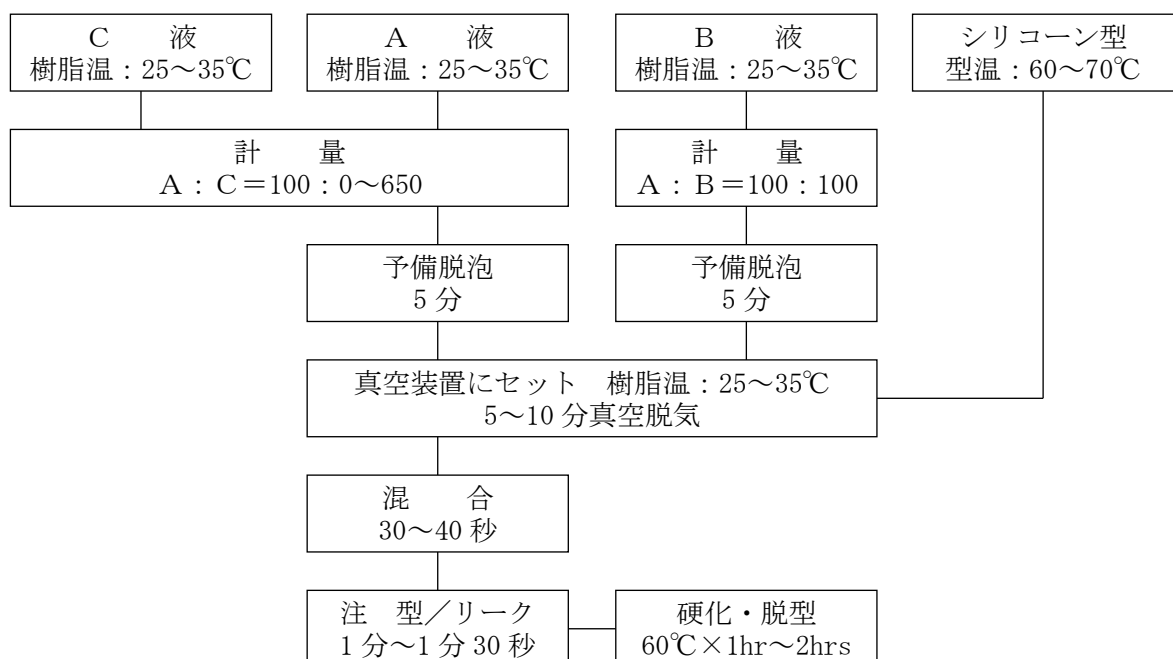
混合開始から約1分30秒でリークして下さい。

(6) 硬化条件

60～70℃の恒温槽に入れ、硬度A90の場合で60分、硬度A20の場合で120分程度硬化させてから脱型します。

必要に応じ60℃で2～3時間の二次硬化を行って下さい。

9. 真空注型フローチャート



10. 取扱い上の注意

- (1) A液、B液、C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液やC液に水分が入った場合、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別売りの脱水剤(DH PASTE)を使用して下さい。
- (3) A液は 15°C以下で氷結します。40~50°Cで加温し、よく振ってからご使用下さい。
- (4) A液を 50°C以上で 20 分以上真空脱泡すると有効成分の揮発により硬化不良を起こすことがあります。
- (5) 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。
- (6) B液を 50°C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。
室温で保管して下さい。

11. 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。

12. 消防法危険物分類

A液	危険物	第4類第3石油類	危険等級Ⅲ
B液	危険物	第4類第3石油類	危険等級Ⅲ
C液	危険物	第4類第4石油類	危険等級Ⅲ

13. 荷姿

A液	1kg	ローヤル缶
B液	1kg	ローヤル缶
C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。