

***** ハイ-キャスト 3434 *****

1. 概要

ハイ-キャスト 3434、3434N 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、Shore A-10～90 までの硬度の選択が任意に行えます。
- (2) 硬化性に優れるため、60℃×60分脱型が可能です。
- (3) 低粘度であり、極めて流動性に優れています。
- (4) 卓越した反発弾性を有しています。

2. 基本特性

項	目	数 値		備 考
品 番		3434	3434N	
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～黄色半透明		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	160		
	C 液	890		
比 重 (25℃)	A 液	1.00		標準比重計
	B 液	1.17		
	C 液	0.98		
可使時間	25℃	5分30秒		樹脂 100g

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

3. 基本物性

混 合 比	A:B:C	100:100:0	100:100:30	100:100:50	100:100:80
硬 度	Shore A	90	85	80	75
引 張 強 さ	MPa	22	14	11	10
伸 び	%	260	240	220	230
100%モジュラス	MPa	9.2	6.0	5.7	3.8
200%モジュラス	MPa	16	11	10	7.1
300%モジュラス	MPa	—	—	—	—
引 裂 強 さ	N/mm	71	67	52	37
反 発 弾 性 率	%	46	44	53	49
収 縮 率	%	0.8	0.8	0.8	0.8
製 品 密 度	g/cm ³	1.14	1.11	1.10	1.09

混 合 比	A:B:C	100:100:100	100:100:130	100:100:160	100:100:200
硬 度	Shore A	70	65	60	55
引 張 強 さ	MPa	7.8	6.3	5.3	4.8
伸 び	%	230	240	240	260
100%モジュラス	MPa	3.7	2.7	2.6	1.9
200%モジュラス	MPa	6.9	5.3	3.8	3.5
300%モジュラス	MPa	—	—	—	—
引 裂 強 さ	N/mm	33	27	20	19
反 発 弾 性 率	%	57	56	61	57
収 縮 率	%	0.8	0.8	0.8	0.8
製 品 密 度	g/cm ³	1.08	1.07	1.07	1.06

混 合 比	A:B:C	100:100:240	100:100:290	100:100:360	100:100:390
硬 度	Shore A	50	45	40	35
引 張 強 さ	MPa	3.4	2.8	2.5	2.2
伸 び	%	260	260	290	290
100%モジュラス	MPa	1.4	1.3	1.1	0.8
200%モジュラス	MPa	2.7	2.6	1.9	1.6
300%モジュラス	MPa	—	—	—	—
引 裂 強 さ	N/mm	18	13	11	9.0
反 発 弾 性 率	%	60	57	59	56
収 縮 率	%	0.8	0.8	0.8	0.8
製 品 密 度	g/cm ³	1.05	1.04	1.04	1.03

混 合 比	A:B:C	100:100:440	100:100:500	100:100:600	100:100:700
硬 度	Shore A	30	25	20	10
引 張 強 さ	MPa	2.0	1.6	1.1	0.9
伸 び	%	320	320	350	380
100%モジュラス	MPa	0.7	0.7	0.5	0.3
200%モジュラス	MPa	1.2	0.8	0.8	0.5
300%モジュラス	MPa	1.9	1.0	0.9	0.7
引 裂 強 さ	N/mm	8.6	6.8	4.9	5.2
反 発 弾 性 率	%	54	47	44	—
収 縮 率	%	0.8	0.8	0.8	0.8
製 品 密 度	g/cm ³	1.03	1.03	1.02	1.02

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

機械物性：JIS K-7312 に準拠

収縮率：社内規格

この物性値は弊社の測定による代表値で、規格値又は保証値ではありません。

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. 硬度の経時変化

混合比(A : B : C)	1日後	2日後	3日後	10日後
100:100:0	90	91	91	91
100:100:50	80	80	81	81
100:100:100	69	70	70	71
100:100:160	58	59	60	61
100:100:240	46	48	49	51
100:100:360	34	35	36	39
100:100:440	25	27	29	31
100:100:600	14	16	17	19
100:100:700	7	9	9	10

注) 試験片硬化条件 : 型温 60℃ 60℃×60分+25℃×日数

この物性値は弊社の測定による代表値で、規格値又は保証値ではありません。

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。

5. 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	Shore A	90	90	91	91
	引張り強さ	MPa	21	26	26	32
	伸 び	%	260	290	260	270
	引裂き強さ	N/mm	71	97	102	109
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	60	62	62	62
	引張り強さ	MPa	5.1	5.7	6.3	7.2
	伸 び	%	230	240	260	310
	引裂き強さ	N/mm	20	26	23	31
	表面状態			変化なし	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	30	32	28	28
	引張り強さ	MPa	1.6	2.3	1.9	2.0
	伸 び	%	270	350	310	330
	引裂き強さ	N/mm	8.9	11	11	14
	表面状態			変化なし	←	←

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

各条件で処理後 25℃×1時間放置し物性を測定する。

機械物性 : 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	Shore A	90	89	89	89
	引張り強さ	MPa	21	28	27	21
	伸 び	%	260	300	350	370
	引裂き強さ	N/mm	71	83	87	88
	表面状態			変化なし	←※	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	60	54	50	45
	引張り強さ	MPa	5.1	7.4	6.7	4.7
	伸 び	%	230	370	460	490
	引裂き強さ	N/mm	20	28	27	19
	表面状態			変化なし	←※	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	30	23	19	10
	引張り強さ	MPa	1.6	3.3	3.0	1.8
	伸 び	%	270	540	730	690
	引裂き強さ	N/mm	8.9	9.8	8.9	8.4
	表面状態			変化なし	タック※	←

※表面状態に変化はないが、縦方向、横方向に収縮が見られた。

(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	Shore A	90	88	86	84
	引張り強さ	MPa	21	21	16	18
	伸 び	%	260	300	300	330
	引裂き強さ	N/mm	71	62	60	61
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	60	58	54	50
	引張り強さ	MPa	5.1	4.5	6.1	6.1
	伸 び	%	230	270	360	350
	引裂き強さ	N/mm	20	21	21	21
	表面状態			変化なし	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	30	28	26	22
	引張り強さ	MPa	1.6	1.3	2.4	2.0
	伸 び	%	270	300	460	420
	引裂き強さ	N/mm	8.9	11	10	10
	表面状態			変化なし	←	←

(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	Shore A	90	92	92	91
	引張り強さ	MPa	21	21	33	30
	伸 び	%	260	290	390	440
	引裂き強さ	N/mm	71	106	115	116
	表面状態			変化なし	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	60	61	58	58
	引張り強さ	MPa	5.1	6.5	7.6	8.2
	伸 び	%	230	200	380	420
	引裂き強さ	N/mm	20	28	32	33
	表面状態			変化なし※	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	30	32	29	27
	引張り強さ	MPa	1.6	3.4	2.6	4.1
	伸 び	%	270	480	460	670
	引裂き強さ	N/mm	8.9	7.5	13	14
	表面状態			変化なし※	←	←

※表面状態に変化はないが、縦方向、横方向に収縮が見られた。

(5) 耐油性【ガソリン浸漬】

A90	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	90	88	87	87
	引張り強さ	MPa	21	14	13	12
	伸 び	%	260	200	190	170
	引裂き強さ	N/mm	71	69	58	64
	表面状態			膨潤	←	←

A60	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	60	62	60	60
	引張り強さ	MPa	5.1	5.8	4.6	5.0
	伸 び	%	230	280	230	230
	引裂き強さ	N/mm	20	23	19	23
	表面状態			膨潤	←	←

A30	項目	単位	Blank	100 hrs	200 hrs	500 hrs
	硬 度	Shore A	30	33	32	29
	引張り強さ	MPa	1.6	1.8	1.0	1.3
	伸 び	%	270	260	180	180
	引裂き強さ	N/mm	8.9	8.6	6.4	6.7
	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	△	○	○	×	×	○	○

注) ○ : 良好 △ : やや不良 × : 不良

6. 電気特性・熱伝導率 <A90・A30>

A90	項目		単位		測定結果
	表面抵抗率		Ω		5.00×10^{12}
体積抵抗率		$\Omega \cdot \text{cm}$		1.47×10^{11}	
ϵ	25°C	測定周波数	60 Hz	7.36	
			1M Hz	4.81	
	60°C	測定周波数	60 Hz	7.82	
			1M Hz	5.59	
$\tan \delta$	25°C	測定周波数	60 Hz	0.0709	
			1M Hz	0.115	
	60°C	測定周波数	60 Hz	0.849	
			1M Hz	0.0859	
熱伝導率		W/m・k		0.227	

A30	項目		単位		測定結果
	表面抵抗率		Ω		4.10×10^{11}
体積抵抗率		$\Omega \cdot \text{cm}$		2.89×10^{10}	
ϵ	25°C	測定周波数	60 Hz	5.94	
			1M Hz	5.18	
	60°C	測定周波数	60 Hz	5.72	
			1M Hz	4.85	
$\tan \delta$	25°C	測定周波数	60 Hz	0.199	
			1M Hz	0.0466	
	60°C	測定周波数	60 Hz	0.9<	
			1M Hz	0.0252	
熱伝導率		W/m・k		0.180	

注) 表面抵抗率・体積抵抗率・熱伝導率の測定温度は 25°C

7. 低温放置特性【-20°C恒温槽 12 時間放置】

A90	項目	単位	Blank (25°C)	-20°C
	硬 度	Shore A	90	95
	引張り強さ	MPa	21	30
	伸 び	%	260	250
	引裂き強さ	N/mm	71	138

A60	項目	単位	Blank (25°C)	-20°C
	硬 度	Shore A	60	70
	引張り強さ	MPa	5.1	7.0
	伸 び	%	230	260
	引裂き強さ	N/mm	20	42

A30	項 目	単 位	Blank (25°C)	-20°C
	硬 度	Shore A	30	39
	引張り強さ	MPa	1.6	2.4
	伸 び	%	270	340
	引裂き強さ	N/mm	8.9	11

注) 試験片硬化条件：型温 60°C 60°C×60分+60°C×24時間+25°C×24時間
 -20°Cの恒温槽に試験片を12時間放置し、取出し後、直ちに室温で物性を測定する。
 機械物性：JIS K-7312に準拠

8. ポアソン比

硬 度	ポアソン比
A90	0.48
A50	0.46

9. 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°Cで脱泡することをお薦めします。

50°C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°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。

(4) 型温

シリコーン型はあらかじめ60~70°C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。

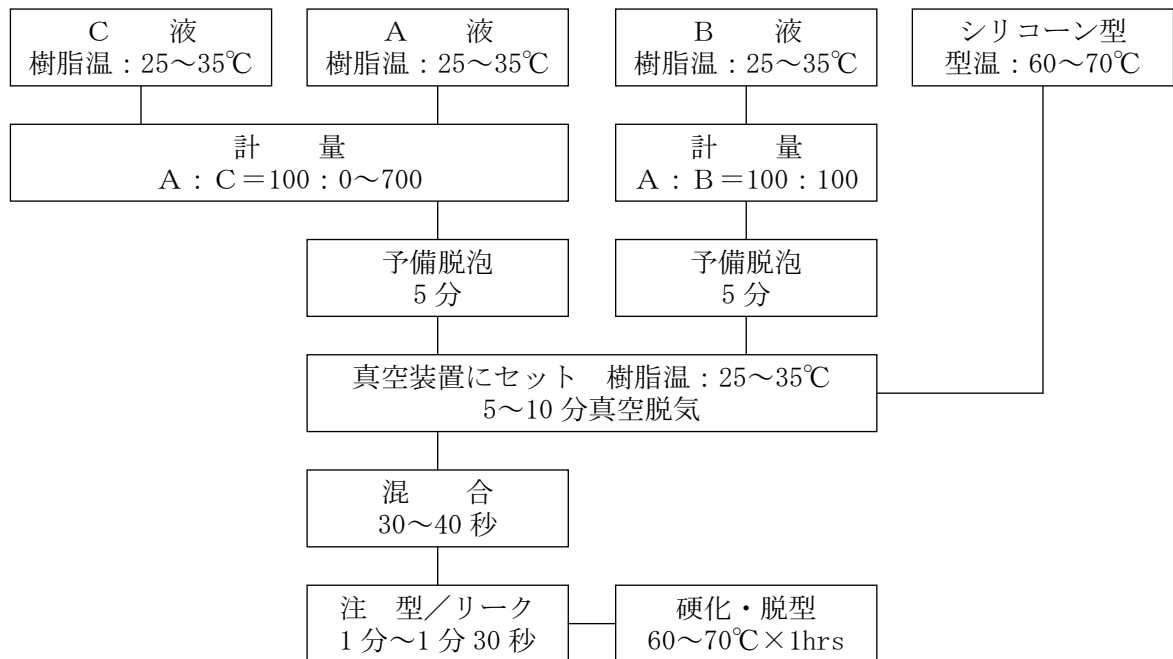
A液(含C液)にB液を加え30~40秒間攪拌し、速やかにシリコーン型へ注入します。
 混合開始から約1分30秒でリークして下さい。

(6) 硬化条件

60~70°Cの恒温槽に入れ、60分程度硬化させてから脱型します。

必要に応じ60°Cで2~3時間の二次硬化を行って下さい。

10. 真空注型フローチャート



11. 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)を使用してください。
- (3) A液は15℃以下で氷結します。40～50℃で加温し、よく振ってからご使用下さい。
- (4) A液を50℃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℃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) 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場合があります。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。
- (8) 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。完全に熔融し20～25℃で保管してください。

12. 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。

13. 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4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

14. 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。