
モールド成形に適したポリウレタンフォーム用ポリオール

軟質・半硬質ポリウレタンフォーム用ポリオール

モールド成形法は、室温または、40～70℃に加熱したモールドに発泡原液を注入しほぼその温度で硬化させる方法です。さまざまな形状を製作しやすいという特長から自動車シート、アームレスト、ヘッドレスト、クラッシュパッド、ハンドル、オートバイサドルなどのポリウレタンフォームの生産に適しています。

弊社は、各用途に応じモールド成形法に適した以下のポリウレタンフォーム用のポリエーテルポリオールやポリマーポリオールを各種取りそろえています。



自動車内装

主な特性値

モールド成形に適したポリウレタンフォーム用ポリオールの特性値例を表-1に示します。

表-1 軟質・半硬質ポリウレタンフォーム用ポリオールの特性値例

種類	商品名	特性値例					
		外観	水酸基価*1	酸価	pH*2	水分*3	粘度*4 mPa・s (25°C)
ポリエーテル ポリオール	サンニックス FA-703	無色液状	33.0	0.01	6.5	0.05	900
	サンニックス KC-745	淡黄色液状	33.5	0.01	6.5	0.05	900
	サンニックス FA-921V	淡黄色液状	28.0	0.01	6.5	0.05	1,200
	サンニックス KC-737	淡黄色液状	24.0	0.01	6.5	0.05	1,400
	サンニックス KC-760	淡黄色液状	32.5	0.01	6.5	0.03	1,100
ポリマー ポリオール	サンニックス KC-900	黄白色液状	22.0	0.01	7.5	0.05	4,600
	サンニックス FA-728R	黄褐色液状	27.5	0.01	8.0	0.05	2,600

注) 本パンフレットの記載値は代表値です。

*1 無水フタル酸法にて測定。

*2 試料 10g を溶剤 (イソプロパノール/水=10/6 容) 60mL で希釈しガラス電極 pH
メーターにて測定。

*3 カールフィッシャー法にて測定。

*4 B型粘度計にて測定。

ポリオール選定の参考

ポリウレタンフォーム原料の配合比率を一定としポリエーテルポリオールのみを変更した場合のフォーム物性の傾向を表-2に示します。ポリエーテルポリオールを選定する際の参考にしてください。

表-2 ポリエーテルポリオールとフォーム物性の傾向

	硬さ	反発弾性	伸び	湿熱圧縮 残留ひずみ	キュアー性
物性値 ↑ 大 ↓ 小	サンニックス KC-745	サンニックス KC-737	サンニックス KC-737	サンニックス KC-745	サンニックス KC-745
	サンニックス KC-760	サンニックス FA-921V	サンニックス FA-921V	サンニックス FA-921V	サンニックス KC-760
	サンニックス FA-703	サンニックス KC-760	サンニックス FA-703	サンニックス FA-703	サンニックス KC-737
	サンニックス KC-737	サンニックス FA-703	サンニックス KC-745	サンニックス KC-760	サンニックス FA-921V
	サンニックス FA-921V	サンニックス KC-745	サンニックス KC-760	サンニックス KC-737	サンニックス FA-703

また、ポリマーポリオールは、ポリウレタンフォームの硬さや通気性を改善する目的でポリエーテルポリオールと併用するのが一般的です。図-1に、NCO Index 100でポリマーポリオール（サンニックスFA-728R、サンニックスKC-900）とサンニックスFA-921Vの配合比率を変化させた場合に、得られるフォームの硬さを示します。ポリマーポリオールを選定する際の参考にしてください。

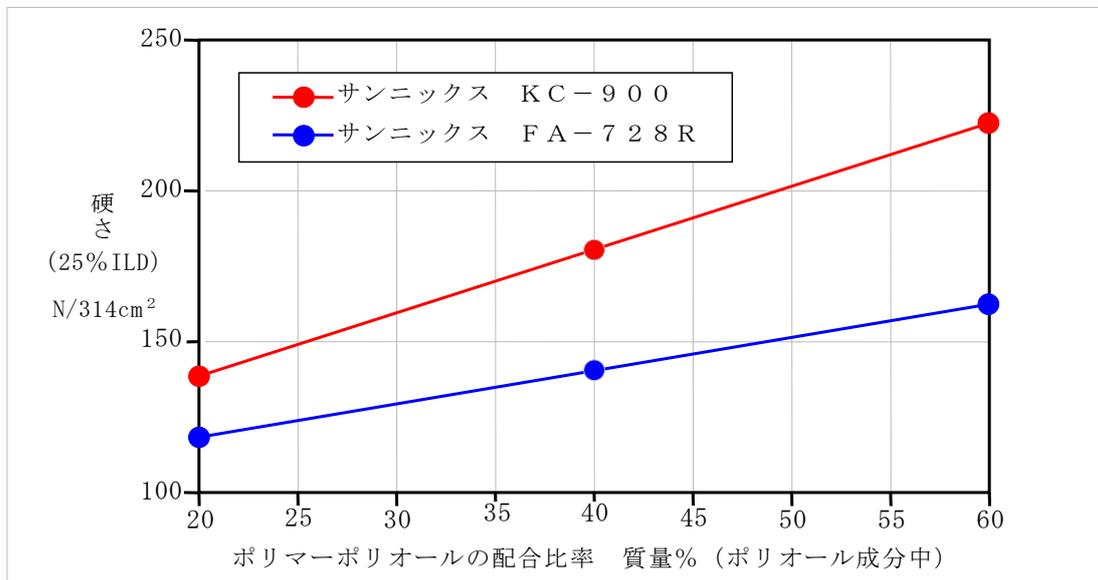


図-1 ポリマーポリオールの配合比率とフォーム硬さの関係

各用途での処方例と物性値例

1. 自動車シート用途

自動車シートに適した配合処方例と発泡したフォームの物性値例を表-3に示します。



表-3 自動車シート用途での配合処方例とフォーム物性値例

		処方 1	処方 2	処方 3	処方 4	処方 5	処方 6	
配合 処方 (質量比)	サンニックス FA-703	60	—	—	—	—	—	
	サンニックス KC-745	—	60	—	—	—	—	
	サンニックス FA-921V	—	—	60	—	—	60	
	サンニックス KC-737	—	—	—	60	—	—	
	サンニックス KC-760	—	—	—	—	60	—	
	サンニックス KC-900	40					—	—
	サンニックス FA-728R	—	—	—	—	—	40	
	サンニックス FA-177 *1	0.5						
	グリセリン	1.0						
	ジエタノールアミン	0.5						
	DABCO 33LV *2	0.4						
	TOYOCAT ET *3	0.05						
	テゴスターブ B8738 LF2 *4	1.0						
	水	3.2						
TDI-80/粗MDI=80/20		42.6	43.1	43.4	43.2	43.1	43.0	
NCO Index		100						
フ ォ ー ム 物 性	全密度 kg/m ³	50.2	52.3	50.6	50.7	50.7	51.0	
	コア密度 kg/m ³	45.2	44.0	45.7	45.6	45.4	44.2	
	硬さ (25%ILD) N/314cm ²	184	214	178	183	198	140	
	引張強さ kPa	167	165	159	167	149	131	
	伸び %	111	105	109	116	90	116	
	引裂強さ N/cm	5.9	5.7	5.7	7.1	5.4	5.3	
	乾熱圧縮残留ひずみ %	3.2	2.9	2.3	2.0	2.4	2.2	
	湿熱圧縮残留ひずみ %	13.8	17.1	13.9	12.8	14.5	12.8	
	反発弾性 %	69	66	71	74	69	72	

*1 弊社製、連通化剤

*2 エボニック ジャパン(株)製、アミン系触媒

*3 東ソー(株)製、アミン系触媒

*4 エボニック ジャパン(株)製、シリコーン系整泡剤

〔試験方法〕

試料

表-3 記載の配合処方 1~9 に従い、高圧発泡機を用いてサイズ 400×400×100Hmm、温度 60℃のモールドで成形したポリウレタンフォームを試料とした。なお、原料は全て 25℃に調節して用いた。

フォーム物性の測定方法

JIS K6400 に準じた。

モールド成形法による自動車シート生産工程の概略を図-2 に、条件例を表-4 に示します。

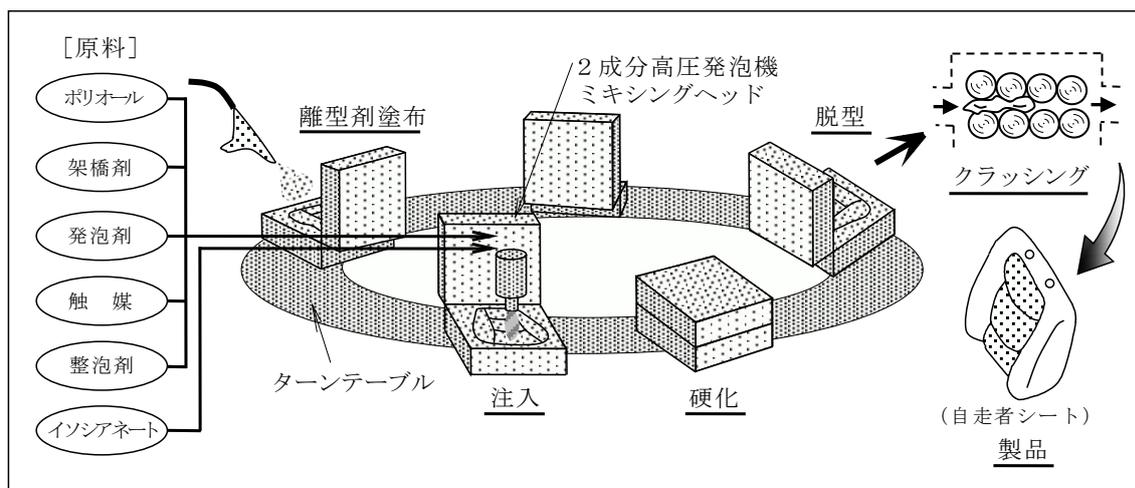


図-2 モールド成形法による自動車シート生産工程の概略

表-4 モールド成形法による自動車シート生産の条件例

項目	条件
発泡機	高圧発泡機
原料温度	25℃
吐出量	1.8 kg/min
吐出圧	1.3 MPa
金型温度	60℃
金型加熱方式	温水循環式
硬化時間	6 min

2. ヘッドレスト用途

ヘッドレストに適した配合処方例と発泡したフォームの物性値例を表-5に示します。



表-5 ヘッドレスト用途での配合処方例とフォーム物性値例

		処方 1	
配合 処方 (質量比)	サンニックス KC-745	80	
	サンニックス KC-900	20	
	トリエタノールアミン	—	
	カオーライザー No. 25 *1	—	
	DABCO 33LV *2	—	
	TOYOCAT ET *3	0.8	
	TOYOCAT HX70 *4	0.5	
	TEGOSTAB B8738 *5	—	
	TEGOSTAB B8742 *5	1.8	
	水	2.8	
	粗MDI	47.5	
NCO Index		100	
フォーム 物性	コア密度	kg/m ³	46.8
	硬さ (25%ILD)	N/100cm ²	69
	硬さ (50%ILD)	N/100cm ²	105
	引張強さ	kPa	106
	伸び	%	92
	引裂強さ	N/cm	2.8

- *1 花王(株)製、アミン系触媒
- *2 エボニック ジャパン(株)製、アミン系触媒
- *3 東ソー(株)製、アミン系触媒
- *4 東ソー(株)製、アミン系触媒
- *5 エボニック ジャパン(株)製、シリコーン系整泡剤

〔試験方法〕

試料

表-5 記載の配合処方 1~4 に従い、高圧発泡機を用いてサイズ 200×200×150^Hmm の箱で成形したポリウレタンフォームを試料とした。なお、原料は全て 30℃に調節して用いた。

フォーム物性の測定方法

JIS K6400 に準じた。

3. クラッシュパッド用途

クラッシュパッドに適した配合処方例と発泡したフォームの物性値例を表-6に示します。



表-6 クラッシュパッド用途での配合処方例とフォーム物性値例

		処方1	処方2	処方3
配合処方 (質量比)	サンニックス FA-703	90	—	—
	サンニックス FA-921V	—	90	—
	サンニックス KC-760	—	—	90
	サンニックス KC-900	10		
	カオーライザー P200 *1	2.2		
	DABCO NE300 *2	0.22		
	TEGOSTAB B8715 *3	0.5		
	水	2.3		
	粗MDI	37.0	36.1	37.0
NCO Index		90		
フォーム物性	全密度 kg/m^3	200		
	硬さ (ショアA)	24	25	27
	引張強さ kPa	518	497	542
	伸び %	79	77	69
	引裂強さ N/cm	13.5	12.9	13.5

*1 花王(株)製、アミン系触媒

*2 エボニック ジャパン(株)製、アミン系触媒

*3 エボニック ジャパン(株)製、シリコーン系整泡剤

[試験方法]

試料

表-6記載の配合処方1~3に従って配合後かくはん機で混合しサイズ200×100×30^Hmm、40℃のモールドで成形したポリウレタンフォームを試料とした。

なお、原料は全て25℃に調節して用いた。

フォーム物性の測定方法

JIS K6400 に準じた。

4. ハンドル用途

ハンドルに適した配合処方例と発泡したフォームの物性値例を表-7に示します。



表-7 ハンドル用途での配合処方例とフォーム物性値例

		処方1	処方2
配合処方 (質量比)	サンニックス FA-703	50	—
	サンニックス FA-921V	—	50
	サンニックス FA-728R	50	
	エチレングリコール	0.5	
	DABCO BL-19 *1	1.0	
	U-CAT SA 114 *2	0.5	
	水	3.2	
	変性MDI *3	43.2	40.8
NCO Index		100	
フォーム物性	みかけ密度 kg/m^3	300	500
	硬さ (ショアA)	31	55
	引張強さ MPa	1.08	2.65
	伸び %	101	116
	引裂強さ N/mm	3.17	4.60
	反発弾性 %	31	34

*1 エボニック ジャパン(株)製、アミン系触媒

*2 サンアプロ(株)製、アミン系触媒

*3 弊社製、サンフォームIC-600

[試験方法]

試料

表-7記載の配合処方1~2に従い、高圧発泡機を用いてサイズ $200 \times 200 \times 5^H$ mm、温度 65°C のモールドで成形したポリウレタンフォームを試料とした。なお、原料は全て 40°C に調節して用いた。

フォーム物性の測定方法

JIS K6400 に準じた。

5. オートバイサドル用途

オートバイサドルに適した配合処方例と発泡したフォームの物性値例を表-8に示します。

表-8 オートバイサドル用途での配合処方例とフォーム物性値例

		処方1	処方2	処方3
配合 処方 (質量比)	サンニックス FA-703	40	—	—
	サンニックス FA-921V	—	40	—
	サンニックス KC-760	—	—	40
	サンニックス KC-900	60		
	CA-243*1	2.0		
	ジエタノールアミン	1.0		
	DABCO 33LV*2	0.3		
	TOYOCAT ET*3	0.12		
	N-メチルモルホリン	0.2		
	TEGOSTAB B8738*4	0.5		
	水	2.5		
TDI-80/粗MDI=80/20		42.6	42.3	42.6
NCO Index		100		
フ ォ ー ム 物 性	全密度 kg/m ³	47.2	47.5	47.5
	コア密度 kg/m ³	45.6	45.7	45.6
	硬さ (25%ILD) N/314cm ²	272	265	290
	引張強さ kPa	173	165	156
	伸び %	85	84	80
	引裂強さ N/cm	5.4	5.2	5.1
	乾熱圧縮残留ひずみ %	6.0	5.8	5.2
	湿熱圧縮残留ひずみ %	15.0	14.6	14.1
	反発弾性 %	60	61	60

*1 弊社製、架橋剤 [水分 15%含有]

*2 エボニック ジャパン(株)製、アミン系触媒

*3 東ソー(株)製、アミン系触媒

*4 エボニック ジャパン(株)製、シリコーン系整泡剤

[試験方法]

試 料

表-8記載の配合処方1-3に従い、高压発泡機を用いてサイズ 200×100×100^Hmm、55℃のモールドで成形したポリウレタンフォームを試料とした。なお、原料は全て 25℃に調節して用いた。

フォーム物性の測定方法

JIS K6400 に準じた。

荷 姿

商品名	荷姿	
	缶入	ドラム入
サンニックス FA-703	18 kg	210 kg
サンニックス KC-745		200 kg
サンニックス FA-921V		210 kg
サンニックス KC-737		210 kg
サンニックス KC-760		210 kg
サンニックス KC-900	18 kg	210 kg
サンニックス FA-728R		210 kg

お 願 い

本パンフレットに記載の商品を取り扱うにあたっては、商品個々および副資材（化学品）の「安全データシート」（SDS）を事前に必ずお読みください。

なお、商品個々の「安全データシート」（SDS）は、弊社営業所で用意しています。

ここに記載された情報は、弊社の最善の知見に基づくものですが、いかなる明示または黙示の保証をするものではありません。

- ①すべての化学品には未知の有害性がありうるため、取り扱いには細心の注意が必要です。本品の適性に関する決定は使用者の責任において行ってください。
- ②この情報は、細心の注意を払って行った試験に基づくものですが、実際の現場結果を保証するものではありません。個々の使用に対する適切な使用条件や商品の適用は、使用者の責任においてご判断ください。
- ③この情報は、いかなる特許の推薦やその使用を保証するものではありません。

三洋化成工業株式会社

URL <https://www.sanyo-chemical.co.jp/>



本社・研究所	〒605-0995	京都市東山区一橋野本町11-1	TEL (075) 541-4311	FAX (075) 551-2557
東京支社	〒105-0003	東京都港区西新橋1-1-1 日比谷フォートタワー24階	TEL (03) 3500-3411	FAX (03) 3500-3412
名古屋営業所	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南1-24-30 名古屋三井ビル本館16階	TEL (052) 581-8511	FAX (052) 586-1243
中国営業所	〒732-0824	広島市南区的場町1-2-21 広島第一生命OSビル7階	TEL (082) 264-6743	FAX (082) 264-6898
西日本営業所	〒810-0001	福岡市中央区天神1-13-2 興銀ビル9階	TEL (092) 714-3436	FAX (092) 714-3059

B192201