

Advanced Materials**Araldite[®] LY 556* / Aradur[®] 917* / Accelerator DY 070*****ЭПОКСИДНАЯ СИСТЕМА , ОТВЕРЖДАЕМАЯ ПРИ ПОВЫШЕННЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ**

Araldite[®] LY 556 – эпоксидная смола
 Aradur[®] 917 – ангидридный отвердитель
 Accelerator DY 070 - ускоритель

ПРИМЕНЕНИЕ	Производство деталей с высокими эксплуатационными характеристиками		
СВОЙСТВА	Стандартная матричная система с ангидридным отвердителем с низкой вязкостью и долгим временем жизни. Время жизни регулируется путем изменения количества ускорителя. Система проста в обработке, обладает хорошей пропитываемостью волокон, проявляет отличные механические, динамические и тепловые свойства. Обладает отличным химическим сопротивлением, особенно к кислотам при температуре выше 80°C. Данная эпоксидная система выполняет требования MIL спецификации R9300.		
ПЕРЕРАБОТКА	<ul style="list-style-type: none"> • Намотка • Пултрузия • Литье под давлением 		
ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА	Araldite[®] LY 556		
	Внешний вид (визуально)	Светло- желтый, жидкий	
	Цвет (Gardner, ISO 4630)	≤ 2	
	Содержание эпоксидных групп (ISO 3000)	5.30 - 5.45	[eq/kg]
	Вязкость при 25 °C (ISO 12058-1)	10000 - 12000	[mPa s]
	Плотность при 25 °C (ISO 1675)	1.15 - 1.20	[g/cm ³]
	Температура вспышки (ISO 2719)	> 200	[°C]
	Aradur[®] 917		
	Внешний вид (визуально)	Прозрачная жидкость	
	Цвет (Gardner, ISO 4630)	≤ 2	
	Вязкость при 25 °C (ISO 12058-1)	50 - 100	[mPa s]
	Плотность при 25 °C (ISO 1675)	1.20 - 1.25	[g/cm ³]
	Температура вспышки (ISO 2719)	195	[°C]
	Accelerator DY 070		
	Внешний вид (визуально)	Прозрачная жидкость	
	Цвет (Gardner, ISO 4630)	≤ 9	
	Вязкость при 25 °C (ISO 12058-1)	≤ 50	[mPa s]
	Плотность при 25 °C (ISO 1675)	0.95 - 1.05	[g/cm ³]
	Температура вспышки (ISO 2719)	92	[°C]
	Температура хранения	2 - 40 °C	[°C]

ХРАНЕНИЕ

При условии, что Araldite® LY 556, Aradur® Accelerator 917 и 070 DY хранятся в сухом месте в оригинальной, правильно закрытой таре при указанных температурах они будут иметь срок хранения, указанный на этикетках. Открытые контейнеры должны быть закрыты сразу же после использования. Aradur® 917 чувствителен к влаге, поэтому контейнеры для хранения должны быть хорошо проветриваемыми местами с низкой влажностью. Закристаллизованный Araldite® LY 556 может быть восстановлен в свое исходное состояние при нагревании до 60 - 80 ° C.

ПЕРЕРАБОТКА

СООТНОШЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ

Компоненты	Весовые части по массе	Весовые
Araldite [™] LY 556	100	100
Aradur [™] 917	90	86
Accelerator DY 070	0.5 - 2	0.6 - 2.4

Взвешивайте компоненты в строго соблюденных пропорциях. Изменение соотношения компонентов может повлиять на свойства системы. Компоненты должны быть тщательно перемешаны для обеспечения однородности. Тщательно смешивайте компоненты со стенки и дна контейнера. При больших объемах время жизни смеси уменьшается вследствие экзотермической реакции, поэтому рекомендуется использовать несколько маленьких контейнеров для смешения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ: Перед добавлением отвердителя смолу рекомендуется нагреть до 50 °C. Отвердитель и ускоритель могут быть смешены заранее. Время жизни данной смеси составляет несколько дней. Переработка системы при 30- 40 °C позволяет получить оптимальные результаты. Температуора гелеобразования не должна превышать необходимую. Повышенная температура гелеобразования вызывает высокую усадку.

Исходная смесь	[°C]	[mPa s]
Вязкость (HOEPPLER, ISO 12058-1B)	при 25	600 - 900
	при 40	200 - 300
	при 60	< 75

Вязкость системы (HOEPPLER, ISO 12058-1B)	Компоненты	Система 1	Система 2	Система 3			
					[°C]	[mPa s]	[час]
	Araldite [®] LY 556	100	100	100			
		90	90	90			
	Aradur [®] 917	0.5	1	2			
		Accelerator DY 070					
			[°C]	[mPa s]	[час]		
		при 25	to 1500	10 - 12	3.5 - 4.5	1.5 - 2	
			to 3000	33 - 37	16 - 18	6 - 7	
		при 40	to 1500	19 - 21	7 - 8	3 - 4	
			to 3000	23 - 26	9 - 10	4 - 5	
		при 80	to 1500	95 - 105	52 - 57	32 - 35	
			to 3000	105 - 115	60 - 65	35 - 38	
		при 90	to 1500			14 - 16	
		to 3000			15 - 17		

Время жизни (TECAM, 65 % RH, 100 G)	[°C]	[h]	Система 1	Система 2	Система 3
	при 23	165 - 175	95 - 105	48 - 54	
	при 40	5 - 7	4 - 5	-	

ВРЕМЯ ГЕЛЕОБРАЗОВАНИЯ	[°C]		System 1	System 2	System 3
	при 80	[min]	230 - 270	140 - 160	65 - 75
	при 100	[min]	65 - 75	35 - 45	18 - 22
	при 120	[min]	21 - 25	10 - 12	5 - 7
	при 140	[min]	7 - 9	3 - 5	1 - 3
	при 160	[min]	2 - 4	1 - 2	-

Данные актуальны для маленького объема смеси..

Стандартное отверждение Циклы	Гелеобразование		2 - 4 h при 80 °C
	или		1 - 3 h при 90 °C
	Отверждение		4 - 8 h при 120 °C
	или		2 - 8 h при 140 °C
	или		2 - 8 h при 160 °C

СВОЙСТВА ПОСЛЕ ОТВЕРЖДЕНИЯ

Гелеобразование 4 часа при 80 °C и отверждение 8 часов при 140 °C, если не указаны иные условия.

ТЕМПЕРАТУРА СТЕКЛОВАНИЯ (T _G) (IEC 1006, 10 K/MIN)	Отверждение :	T _G DSC [°C]	T _G TMA [°C]
	4 ч 80 °C + 4 ч 120 °C	140 - 144	125 - 128
	4 ч 80 °C + 8 ч 120 °C	144 - 148	125 - 128
	4 ч 80 °C + 4 ч 140 °C	145 - 150	130 - 135
	4 ч 80 °C + 8 ч 140 °C	148 - 153	135 - 145
	4 ч 80 °C + 4 ч 160 °C	150 - 155	140 - 145
	4 ч 80 °C + 8 ч 160 °C	150 - 155	140 - 145

Прочность на растяжение (ISO 527)	Прочность на растяжение	[MPa]	83 - 93
	Удлинение при растяжении	[%]	4.2 - 5.6
	Предел прочности	[MPa]	80 - 90
	Удлинение на разрыв	[%]	5.0 - 7.0
	Модуль упругости	[MPa]	3100 - 3300

Тест на изгиб (ISO 178)	Прочность на изгиб	[MPa]	125 - 135
	Деформация при макс. нагрузке	[mm]	10 - 18
	10 дней в H ₂ O 23 °C	[MPa]	110 - 120
	Прочность на изгиб	[mm]	8 - 18
	Деформация при макс. нагрузке		
	60 min in H ₂ O/100 °C		
	Прочность на изгиб	[MPa]	125 - 135

Свойства на разрыв BEND NOTCH TEST (PM 258-0/90)	Прочность на разрыв K1C	[MPa√m]	0.56 - 0.6
	Энергия на разрыв G _{1C}	[J/m ²]	88 - 96

Поглощение

Погружения:

Воды (ISO 62)	1 день в H ₂ O 23 °C	[%]	0.10 - 0.15
	10 дней в H ₂ O 23 °C	[%]	0.30 - 0.40
	30 мин H ₂ O 100 °C	[%]	0.10 - 0.15
	60 мин H ₂ O 100 °C	[%]	0.15 - 0.20

коэффициент Термического Расширения (DIN 53 752)	Среднее значение:		
	α from 20 - 100 °C	[10 ⁻⁶ /K]	55 - 57
	α from 100 - 130 °C	[10 ⁻⁶ /K]	67 - 70

Коэффициент Пуассона		[μ]	0.35
-------------------------	--	-----	------

Свойства после отверждения, усиленная система

Свойства после отверждения, усиленная система					
Данные приведены для деталей, спрессованных из 16 слоев стеклоткани(4 мм) с ламинатной системой в соотношении 1:1. 280 - 300 g/m ² , содержание стекловолокна 42 - 47 %.					
FLEXURAL TEST (ISO 178)	Прочность на изгиб	[MPa]	520 - 550		
	Удлинение при макс. нагрузке	[mm]	5 - 6		
	Модуль при изгибе	[MPa]	16500 - 16700		
	10 days in H ₂ O 23 °C				
	Прочность на изгиб	[MPa]	390 - 410		
	Удлинение при макс. нагрузке	[mm]	4 - 5		
	60 min in H ₂ O/100 °C				
	Прочность на изгиб	[MPa]	460 - 480		
TENSILE TEST (ISO 3268 - 1978)	Удлинение при макс. нагрузке	[mm]	5 - 6		
	Прочность на растяжение	[MPa]	345 - 375		
	Максимальное растяжение	[%]	1 - 2		
Прочность на сдвиг (ASTM D 2344)	Модуль на растяжение	[MPa]	25500 - 26000		
	E-glass однонаправленный образец Толщина t = 6.4 mm Содержание волокон: 60 %				
	Прочность на сдвиг:	[MPa]	75 - 77		
Поглощение Воды (ISO 62)	Погружение :				
	1 day H ₂ O 23 °C	[%]	0.15 - 0.20		
	10 days H ₂ O 23 °C	[%]	0.25 - 0.30		
	30 min H ₂ O 100 °C	[%]	0.01 - 0.05		
	60 min H ₂ O 100 °C	[%]	0.03 - 0.07		
Тест на Растяжение, Сжатие и Кручение, (TCT)	E-glass	Ровинг	E-glass , 1200 tex, обработан силаном		
		Содержание волокон	67 %		
		Температура гелеобразования	90 °C		
		отверждение	8 h при 140 °C		
		Carbon HT	Ровинг	Углеродные волокна высокой прочности, Torayca T 300 B - 6000 - 50 B	
		Содержание волокон	64 %		
		Температура гелеобразования	90 °C		
		Отверждение	8 h при 140 °C		
		Тест на поперечное растяжение			<i>E-Glass</i>
					<i>Carbon HT</i>
Прочность на растяжение	[MPa]	48 - 55	77 - 85		
	Относительное удлинение	[%]	0.25 - 0.33	0.9 - 1.0	
	Модуль упругости	[MPa]	18000 - 20000	9300 - 9900	
Тест на поперечное сжатие					
Прочность на сжатие	[MPa]	165 - 175	190 - 206		
	Деформация при сжатии	[%]	1.2 - 1.4	2.7 - 3.4	
	Модуль упругости	[MPa]	20000 - 22000	9700 - 9900	
Тест на кручение					
Прочность на сдвиг	[MPa]	77 - 82	76 - 80		
	Удлинение на сдвиг	[%]	2.7 - 3.1	3.3 - 4.0	
	Модуль на сдвиг	[MPa]	6100 - 7100	6000 - 6300	

**Меры
предосторожности****Персональная гигиена***Меры безопасности на рабочем месте*

Защитная одежда	да
Перчатки	да
Защита для рук	Рекомендуется при контакте
Защитные очки	да

Защита кожи

Перед работой	Применить защитный крем
После работы	Применять питательный крем

*Очищение загрязнения с
кожи*

Промокните абсорбирующей бумагой, смойте теплой водой и бесщелочным мылом, а затем насухо вытереть
Не использовать растворители

Утилизация отходов Смешать с опилками или хлопком и утилизировать в пластиковый контейнер.

Вентиляция

Рабочего зала	Освежать воздух 3 – 5 раз за час
Рабочего места	Работать под вытяжкой. Избегать вдыхания газов переработки

**Оказание
первой помощи**

При попадании компонентов в глаза промыть струей чистой проточной воды в течении 15 минут и про консультироваться с врачом.
При попадании на открытый участок промыть и обработать очищающим кремом.
При вдыхании паров следует немедленно выйти на свежий воздух и обратиться к врачу.