



SR 1500 эпоксидная система для ламинирования

Описание

Данная модифицированная эпоксидная смола была разработана таким образом, чтобы не происходило кристаллизации и была низкой токсичности.

Основа формулы смолы SR 1500 – бисфенол А и F.

Данная эпоксидная смола обладает хорошими пропиточными свойствами, свойствами дегазирования и превосходной адгезией ко всем типам армирования (стекло, арамид, угле, полиэфир...).

Регулируемое рабочее время, в зависимости от выбора отвердителя.

Относительно смеси смола / отвердитель – отвердители смешиваются по весу для достижения наиболее подходящей реактивности для типа применения.

Температура стеклования – 75 - 81°C

Детали можно использовать после 7 или 14 дней @ 23°C для отвердителей SD 2507, SD 2505 и SD 2503.

Постотверждение @ минимум 40°C для температуры стеклования выше 55°C.

Разработана для: кораблестроения, авионавтики, автомобильных прототипов, оснастки.

Другие сферы применения: шпаклевка для покрытий с микросферами, синтетический срединный материал, объем литья зависит от отвердителя.

Эпоксидная смола SR 1500

Внешний вид / цвет	Светло желтая жидкость	
Вязкость (мПас)	@ 15°C	
Вискозиметр	@ 20°C	2 100
CP 50 мм	@ 25°C	1 180
Уровень сдвига 10 c ⁻¹	@ 30°C	
	@ 40°C	
Плотность (г/см ³)	@ 20°C	1,13
Хранение	Не кристаллизуется	

Отвердители SD 250x или SD 7561

Отвердители	SD 2507	SD 2505	SD 2503	SD 7561
Тип реактивности	«быстро»	«стандарт»	«медленно»	«очень медленно»
Внешний вид/цвет	Желтая жидкость	Желтая жидкость	Желтая жидкость	Бесцветная жидкость
Вязкость (мПас)				
@ 15°C	3 000 ± 200	550 ± 50	320 ± 50	80 ± 20
@ 20°C	1 700 ± 200	350 ± 50	210 ± 50	60 ± 10
@ 25°C	1 000 ± 100	240 ± 50	140 ± 20	40 ± 10
@ 30°C	650 ± 100	160 ± 50	100 ± 10	30 ± 10
@ 40°C	280 ± 50	80 ± 20	60 ± 10	20 ± 10
Плотность (г/см ³) @ 20°C	1,09	1,00	1,00	0,958
Вязкость смеси (мПас)				
Вискозиметр @20°C	1 700 ± 200	800 ± 100	700 ± 50	530 ± 50
PP 50 мм @25°C	1 160 ± 150	550 ± 50	510 ± 50	480 ± 50
Уровень сдвига 10 c ⁻¹				
Соотношение смеси по весу 100 грамм SR 1500 для:	33 г	33 г	33 г	33 г
Соотношение смеси по объему 100 грамм SR 1500 для:	35 мл	37 мл	37 мл	39 мл



Особые сферы применения

SR 1500 / SD 2507:

Тонкие ламинаты, низкая температура отверждения (10-15°C)
Быстрый ремонт или склеивание
Шпаклевка для структурных пенных срединных материалов, защищаемое покрытие

SR 1500 / SD 2505, SD 2503:

Стандартные системы ламинирования: все типы размеров изделия, оснастки, заполнение стыков

SR 1500 / SD 7561:

Крупные изделия и толстые ламинаты, инъекция, литье небольшого объема
Длительное рабочее время ламината
Температура постотверждения: минимум 55°C

Другие формулировки на основе SR 1500

SR 1500 i: Пожаростойкая M1

SR 1500 / SD 597.20: Литье большого объема

SR 1500 JV: Содержит контроль смеси. Чисто желтая смола становится красной при смешивании с любым отвердителем. Соотношение с обычными отвердителями остается без изменений.

Реактивность смесей SR 1500 / SD 250x и SD 7561

Системы SR 1500	SD 2507	SD 2505	SD 2503	SD 7561
Экзотермическая температура (°C) 500 грамм смеси:				
При 30°C	>215°C	>215°C	>215°C	190°C
При 25°C	>215°C	>215°C	200°C	117°C
При 20°C	>215°C	209°C	>215°C	26°C
Время для достижения экзотермы, измеренной на 500 гр смеси:				
При 30°C	11 мин	15 мин	27 мин	2 ч 33 мин
При 25°C	10 мин	20 мин	42 мин	4 ч 30 мин
При 20°C	13 мин	30 мин	57 мин	7 ч 58 мин
Время для достижения 50°C, измеренной на 500 гр смеси:				
При 30°C	4 мин	10 мин	18 мин	1 ч 485 мин
При 25°C	5 мин	14 мин	33 мин	4 ч 03 мин
При 20°C	11 мин	25 мин	45 мин	-
Ориентировочное время гелеобразования пленки 500 микрон:				
При 30°C	39 мин	1 ч 20 мин	2 ч 27 мин	4 ч 10 мин
При 25°C	50 мин	1 ч 50 мин	2 ч 20 мин	5 ч 45 мин
При 20°C	43 мин	2 ч 19 мин	3 ч 15 мин	9 ч 45 мин
Ориентировочное время пленкообразования пленки 500:				
При 30°C	45 мин	1 ч 30 мин	2 ч 37 мин	4 ч 31 мин
При 25°C	1 ч 15 мин	2 ч	2 ч 45 мин	6 ч 30 мин
При 20°C	1 ч	2 ч 40 мин	3 ч 37 мин	10 ч 40 мин
Рабочее время для 3 слоев E-стекла 300 г/м²:				
При 30°C				4 ч 30 мин
При 25°C	1 ч 15 мин	2 ч 15 мин	3 ч 30 мин	6 ч
При 20°C	2 ч	3 ч 15 мин	5 ч	≈ 9 ч

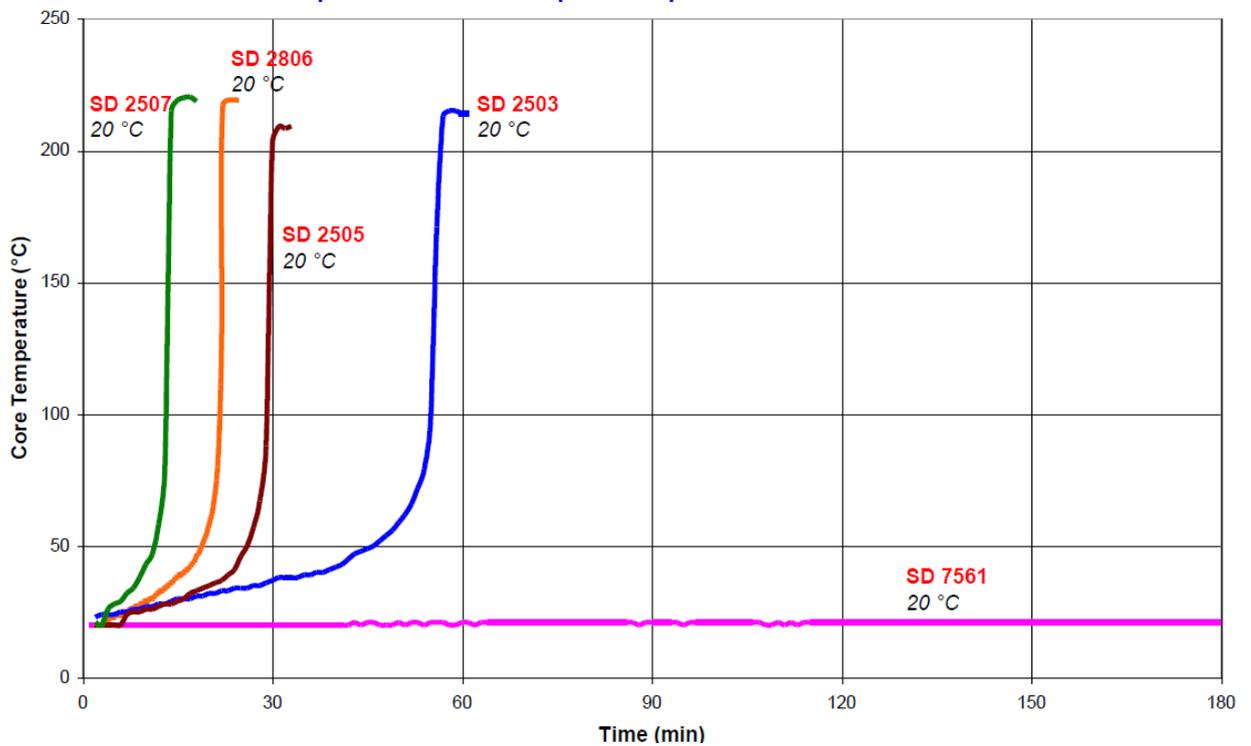


Отверждение

SD 2507 и **SD 2505** разработаны таким образом, чтобы предложить вам превосходные механические свойства после постотверждения при умеренных температурах.

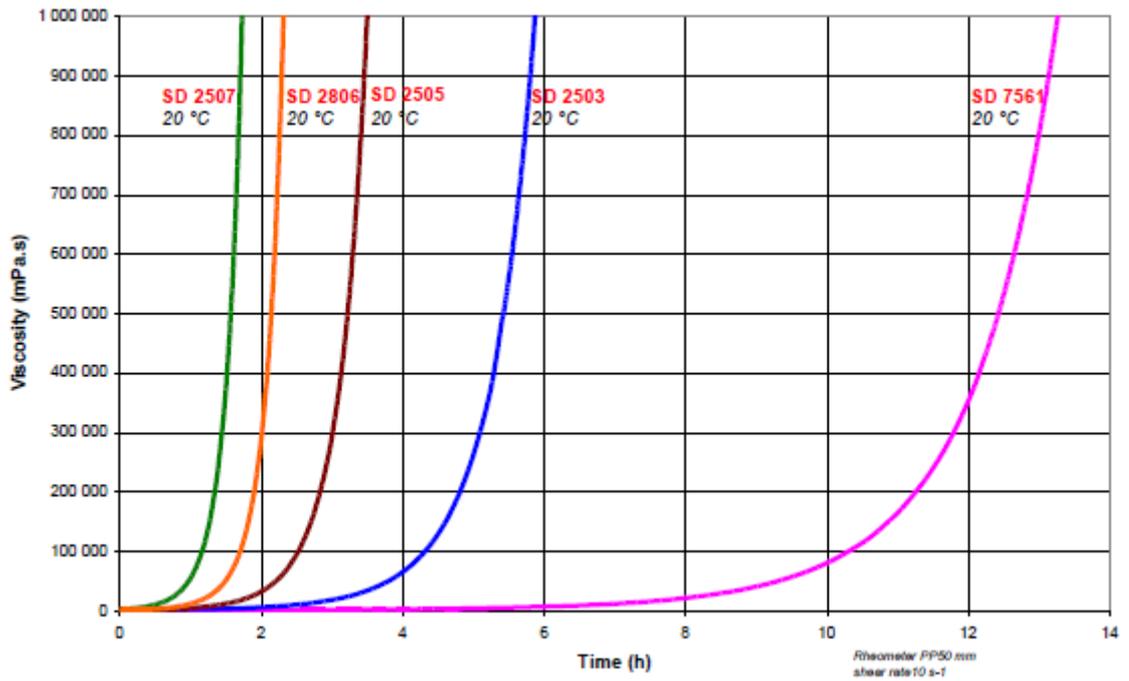
	SR 1500 / SD 2507 SR 1500 / SD 2505	SR 1500 / SD 2503	SR 1500 / SD 7561
Время ожидания при 20°C перед постотверждением	2-4 ч	24 ч	24 ч
Минимальный цикл постотверждения	2 - 7 дней 20°C	14 дней 20°C	12 ч 60°C
Рекомендуемый цикл постотверждения	2 – 7 дней 20°C или 12 ч 40°C Или 6 часов 60°C	14 дней 20°C или 24 ч 40°C Или 16 часов 60°C	4 ч 40°C + 12 часов 60°C

Реактивность смеси – экзотермический пик 500 гр смеси при 20°C

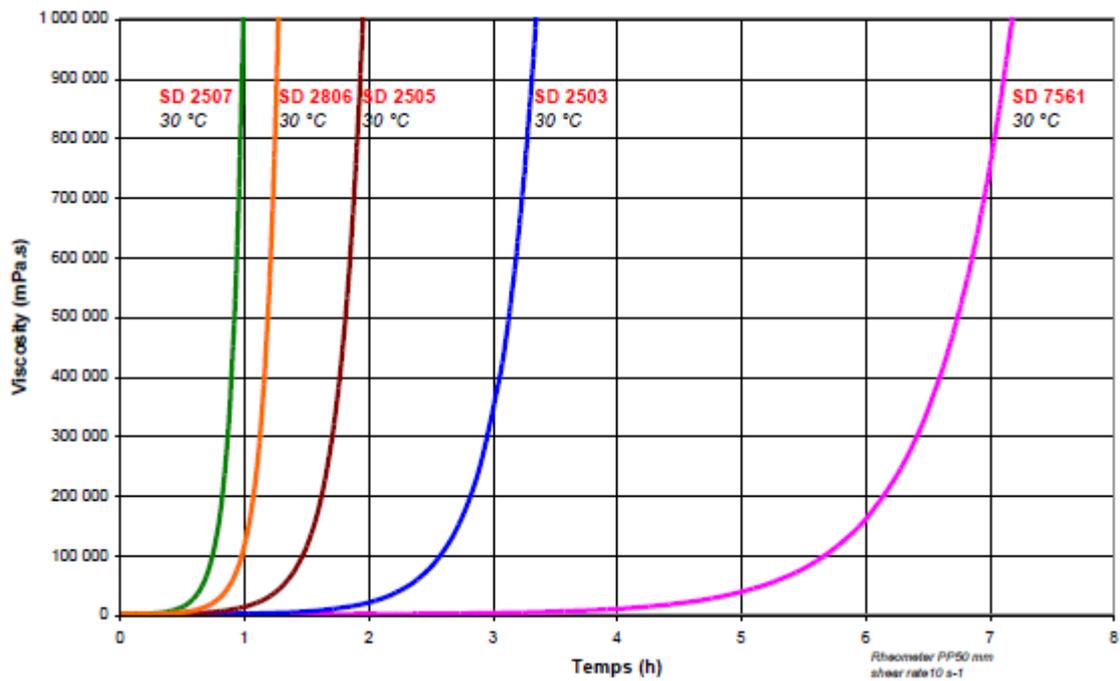




Реактивность – изменение вязкости на пленке 1 мм
- при 20°C



- при 30°C





Механические свойства отвержденной смолы

Ед-ца	SR 1500 / SD 7561			SR 1500 / SD 2503		SR 1500 / SD 2505			SR 1500 / SD 2507			
	14 дней @ AT*	24 ч AT* + 24 ч @ 40°C	24 ч AT* + 16 ч @ 60°C	14 дней @ AT*	24 ч AT* + 8 ч @ 60°C	14 дней @ AT*	24 ч AT* + 24 ч @ 40°C	24 ч AT* + 8 ч @ 60°C	14 дней @ AT*	24 ч AT* + 24 ч @ 40°C	24 ч AT* + 8 ч @ 60°C	
Цикл отверждения												
Прочность при растяжении												
Модуль эластичности	Н/мм ²	3000	3000	2900	3350	2860	3100	2900	2900	3300	3200	3140
Сила сжатия	Н/мм ²	48	67	68	77	71	77	74	74	80	80	80
Стойкость на разрыв	Н/мм ²	48	67	67	72	65	71	68	68	74	72	74
Удлинение при максимальной стойкости	%	1.9	2.7	3.8	3.6	4.7	3.6	4.4	4.7	3.7	3.9	4.3
Удлинение при разрыве	%	1.9	2.8	4.2	5.4	8.0	4.5	6.0	7.4	4.5	4.7	5.6
Сгибание												
Модуль эластичности	Н/мм ²	3250	3100	3100	3300	2760	3200	3100	3100	3450	3400	3300
Максимальная стойкость	Н/мм ²	77	112	122	125	123	115	115	117	123	121	123
Удлинение при максимальной нагрузке	%	2.3	3.7	5.3	4.6	6.4	4.8	5.4	5.6	4.8	5.0	5.4
Удлинение при разрыве	%	2.6	3.8	6.9	7.2	7.5	7.7	8.0	7.9	7.8	8.1	8.4
Ударная прочность по Шарпи												
Упругость	кДж/м ²	28	15	24	12	30	25	30	26	19	27	24
Температура стеклования												
Tg1	°C	55	69	89	55	70	56	68	72	55	69	73
Tg максимум	°C			92		76			76			75

Испытания, выполненные на образцах литья из чистой смолы, без дегазирования, между стальными пластинами.

Данные получены в соответствии с положениями AFNOR:

Прочность: NF T51-034

Сгибание: NF T51-001

Ударная прочность по Шарпи NF T51-035

Темп-ра стеклования DSC: ISO 1357-2: 1999 -5°C – 180°C под азотом

Tg1 или вспышка: 1 точка при 20°C/мин

Tg1 макс или вспышка: второй проход

- AT – Температура окружающей среды





Механические свойства ламината на основе смолы SR 1500 / SD 7561:

Ссылка на лабораторию		CE 394
Армирующий материал		3300
Количество слоев		15
Способ производства		Пресс
Стеклосодержание по весу	%	76,5
Постотверждение		16 ч 60 °C
Сгибание		
Модуль эластичности	Н/мм ²	24 600
Максимальная стойкость	Н/мм ²	625
Удлинение при максимальной нагрузке	%	2,93
Сдвиг		
Сдвигающая сила на разрыв	Н/мм ²	55
Влагопоглощение	%	0,11
Ударная прочность по Шарпи	кДж/м ²	211
Температура стеклования		
Tg1	°C	81
Tg максимум	°C	88

Испытания, выполненные в соответствии с положениями:

Сгибание: NF T57-105

Сдвиг: NF T57-104

Ударная прочность по Шарпи NF T57-108

Темп-ра стеклования DSC: ISO 1357-2: 1999 -5°C – 180°C под азотом

Tg1 или вспышка: 1 точка при 20°C/мин

Tg1 макс или вспышка: второй проход

Влагопоглощение: Внутренняя полимеризация в соответствии с циклом, обработкой, взвешиванием, временем, проведенным в дистиллированной воде при 70°C / 48 часов, взвешивание 1 час после изъятия, сушка 24 часа при 40°C, взвешивание, механические испытания на 10 образцах

Армирование 3300: Саржа 2/2 E-стекло, вес 300 г/м²

