

Информация о продукте

DOW CORNING

Силаны
органofункциональные

Dow Corning® Z-6040 Силан

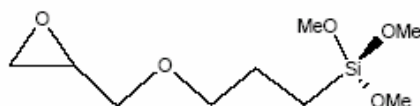
ХАРАКТЕРНЫЕ СВОЙСТВА

- Эпоксифункциональный
- Триметоксифункциональный

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Улучшает адгезию
- Увеличивает прочностные свойства композитов
- Во влажном и сухом состоянии увеличивает:
- Разрушающее напряжение при изгибе
- Предел прочности на сжатие
- Лучший для гидрофобизации и диспергирования наполнителей
- Придает более низкую вязкость наполненным жидким смолам

ХИМИЧЕСКАЯ ФОРМУЛА



Сшивающий агент, для улучшения адгезии органических смол к неорганическим поверхностям.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Широкий диапазон возможного применения для сшивки из-за высокой функциональности эпоксигруппы.
- Используется для обработки стекловолокна, наполнителей и неорганических поверхностей
- Может использоваться с эпоксидными, уретановыми, полиэфирными, полиамидными и другими смолами, как и с термоотверждаемыми, так и с термопластичными.

ТИПИЧНЫЕ СВОЙСТВА.

Примечания к спецификации: Нижеприведенные данные не предназначены для использования в подготовке спецификаций. По этому вопросу, пожалуйста, обращайтесь к Вашему местному торговому представителю Компании Dow Corning.

СТМ*	Параметр	Единицы измерения	Значение
0176	Внешний вид		Прозрачная жидкость
0001A	Относительная плотность при 25°C		1,07
0002	Коэффициент преломления		1,428
0625B	Чистота		≥ 98,5
0005	Цвет	APHA	50
004	Вязкость	сСт	3
0018	Содержание хлоридов	ppm	100
	Молекулярный вес	г/моль	236,34
0021A	Температура вспышки в закрытом тигле	С°	≥ 101

*СТМ: Corporate Test Method, copies of CTM's are available on request.

ОПИСАНИЕ

Dow Corning-Z-6040 силан – бифункциональный силан, содержащий глицидоксиорганическую группу и триметоксисилильную неорганическую группу.

Обозначается как:

глицидоксипропилтриметоксисилан

Этот глицидоксифункциональный силан проявляет реакционную способность ко многим типам органических полимеров. Dow Corning-Z-6040 силан - один из ряда органofункциональных силанов от Dow Corning. Другие силаны содержат такие активные группы как: amino- (Dow Corning - Z-6020 и Dow, Dow Corning - Z-6026 силаны), винил-бензиламино- (Dow Corning - Z-6032 – силан и Dow Corning - Z-6224

силан), метакрилат- (Dow Corning - Z-6030 силан), винил- (Dow Corning - Z-6300 силан, Dow Corning - Z-6518 силан) и хлорпропил- (Dow Corning - Z-6076 силан).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.

Dow Corning - Z-6040 силан обладает реакционной способностью по отношению к органическим и неорганическим поверхностям, это позволяет ему "соединять" органические полимеры с неорганической поверхностью. Специфику этой двойной функциональности необходимо учитывать при использовании Dow

Corning - Z-6040 силана на определенной неорганической поверхности. Dow Corning – Z-6040 силан особенно рекомендуется при:

- обработке стеклянных волокон, используемых в армированных пластмассах
- обработке минеральных наполнителей для пластмасс
- усилитель адгезии полимерного покрытия к стеклу, металлам или другим поверхностям полимера.

Dow Corning - Z-6040 силан используют как финишное покрытие стекловолоконных ровингов. Также используют в качестве аппрета стекловолокна применяемого для армирования эпоксидной смолы, чтобы улучшить физические свойства композиции, например влагостойкость. (Таб.1)
Dow Corning - Z-6040 силан эффективен в улучшении физических свойств наполненного минералом полимера, например наполненной кварцем эпоксидной смолы (см. Таб 2.).

В (Таб. 3) показана эффективность Dow Corning - Z-6040 силана в наполненном стеклянными шариками полибутилентерефталате.

Dow Corning - Z-6040 силан также рекомендуется, как адгезионная добавка, к шпатлевкам на основе акриловых латексов.

Dow Corning - Z-6040 силан совместим и с другими полимерами, такими как уретаны, акрилаты, полисульфиды и нейлон.

КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Dow Corning - Z-6040 силан может быть применен к неорганическим поверхностям как водный (с концентрацией силана 0.1- 0.5 %) раствор. Водный раствор готовят, доводя pH воды уксусной кислотой приблизительно до 4.5, и затем, при интенсивном перемешивании, добавляют силан. После добавления силана к подкисленной воде, необходимо перемешивать смесь в течение 15 минут, пока не пройдет гидролиз, и не сформируется прозрачный однородный раствор. Более высокие концентрации Dow Corning - Z-6040 силана в воде неустойчивы и в процессе формирования масляная фаза сконденсированного полисилоксана. Рекомендуется водные растворы Dow Corning - Z-6040 силана использовать в течение 24 часов после приготовления. Если раствор начинает мутнеть – это признак существенного количества

сконденсированного силоксана.

Dow Corning - Z-6040 силан может также быть применен как раствор в большинстве органических растворителей. Растворимость и стабильность в определенном органическом растворителе должна, быть проверена перед использованием в производственном процессе.

В случае обработки минеральных наполнителей, минерал можно обработать, активно смешивая с силаном в течение нескольких минут без дополнительного растворителя. Силан так же, может быть растворен в воде или растворителе как описано выше. После применения силана, поверхность стекла или минерала должна быть высушена в течение 5 -15 минут при температуре от 104°C до 121°C (220°F к 250°F), для эффективной конденсации силанольных групп и удаления с поверхности воды и/или остатков метанола образовавшегося при гидролизе метоксисилана.

Оптимальные условия сушки, такие как время и температура, должны быть определены для каждого случая до использования в производственном процессе. Силан используется в качестве грунтовки, типичная рецептура включает 49.5 частей Dow Corning - Z-6040 силана, и 0.5 части органического амина, например бензилдиметиламина, (смесь А) растворенных приблизительно в 950 частях метанола, изопропилового спирта или эфиргликоля. В качестве альтернативы, догидролизуемый грунт готовят, добавляя 5 частей воды к 1 000 частей вышеупомянутого раствора. В обоих случаях, раствор грунтовки применяют к твердой поверхности, типа стекла или металла, и полимер горячим прессованием вулканизируют на поверхности. Dow Corning - Z-6040 силан, может быть добавлен непосредственно в смолу в количестве 0.5 -2.0 ррh, для повышения адгезии.

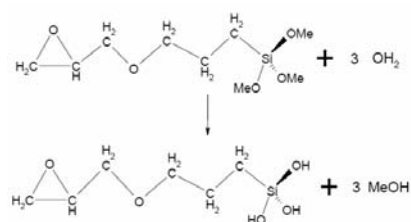
Эпокси функциональность.

Эпоксидная группа в Dow Corning - Z-6040 силане имеет реакционную способность, подобную органическим эпоксидам. Таким образом, она вступает в реакцию раскрытия кольца с кислотами, аминами, спиртами, тиолами и другими эпоксидами. Присутствие кислотных или основных катализаторов ускоряет эту реакцию.

Триметоксисилильная функциональность.

Триметоксисилильная часть Dow Corning - Z-6040 силана подчиняется типичной химии алкоксисиланов.

Метоксисилильная группа подвергается гидролизу в водных или водно-спиртовых растворах. Начальный продукт гидролиза – силантриол.



Силантриолы умеренно устойчивы в разбавленных растворах полярных растворителей, таких как вода и спирты. Дисперсия Dow Corning - Z-6040 силана более устойчива и имеет более благоприятную ориентацию на кремнийсодержащие поверхности, если используется слабокислый раствор. Силанольные группы способны конденсироваться с гидроксильными группами на поверхности стекла и кремнийсодержащих полезных

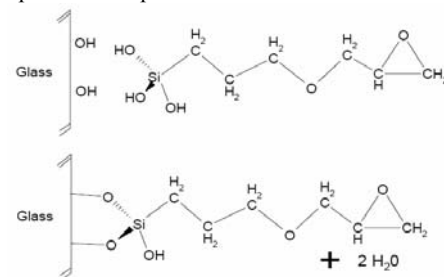


Иллюстрация 1.

После конденсации с минеральной поверхностью, оставшиеся силанольные группы сохраняют способность к водородному связыванию или к конденсации со смежными силанольными группами. Этой комбинацией ковалентных и водородных связей, сшивающий агент связывается с неорганической поверхностью, и модифицирует ее до органофункциональной.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.
ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКТА, ТРЕБУЕМАЯ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ВКЛЮЧЕНА. ПЕРЕД ПРИМЕНЕНИЕМ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОЧИТАЙТЕ ИНФОРМАЦИЮ О ПРОДУКТЕ, ЛИСТЫ ДАННЫХ БЕЗОПАСНОСТИ И КОНТЕЙНЕРНЫЕ ЯРЛЫКИ, ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И ИНФОРМАЦИЮ ОБ ОПАСНОСТИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ. ЛИСТ ДАННЫХ БЕЗОПАСНОСТИ ДОСТУПЕН НА ВЕБСАЙТЕ WWW.DOWCORNING.COM. ТАКЖЕ ВЫ МОЖЕТЕ ПОЛУЧИТЬ КОПИЮ ЛИСТА БЕЗОПАСНОСТИ У ВАШЕГО РЕГИОНАЛЬНОГО

ПРЕДСТАВИТЕЛЯ.

температуре хранения не ниже 25°C (77°F) в оригинальных контейнерах производителя, этот продукт имеет срок годности 36 месяцев от даты производства.

200кг. Образцы доступны в 500мл бутылках.

УСЛОВИЯ И СРОКИ ХРАНЕНИЯ.

После вскрытия контейнера Dow Corning - Z-6040 силан должен быть защищен от атмосферной влаги, чтобы предотвратить гелеобразование. При

УПАКОВКА

Этот продукт фасуется в 25-килограммовых ведрах и в бочках по

ОГРАНИЧЕНИЯ.

Этот продукт не проверялся на годность для использования в медицинских или фармацевтических целях.

Таблица 1: Эпоксидное покрытие усиленное стеклом

	Изгибающее напряжение(psi)		Усилие на сжатие(psi)	
	Сухой	Влажный ²	Сухой	Влажный ²
Обработка стекловолокна				
Без обработки	88,000	65,000	55,000	23,000
0.2% Dow Corning - Z-6040 Силана ¹	94,400	85,400	62,000	61,000

¹Водный раствор с базовой концентрацией силана, нанесенный на поверхность стекловолокна

²Образец выдержанный 2 часа в кипящей воде.

Таблица 2. Эпоксидная смола усиленная SiO₂⁽⁴⁾

	Изгибающее напряжение(psi)		Объемное сопротивление(Ом/см)		Рассеивающий фактор×10 ²	
	Сухой	Влажный ⁵	Сухой	Влажный ⁵	Сухой	Влажный ⁵
Обработка 1% силана						
Без обработки	18,800	14,900	2.2×10 ¹⁵	1.9×10 ¹²	0.0051	0.053
Dow Corning - Z-6040 Силан	22,400	18,500	1.1×10 ¹⁵	6.4×10 ¹⁴	0.0046	0.014

⁴100 parts DER 331 эпоху resin, 18 parts curing agent Z, 50 parts Malvern Minerals Novacite® 1250 (naturally occurring silica).

⁵ После 4 часов кипячения в воде.

Таблица 3. Полибутелентерефталат усиленный стеклянными шариками.

	Изгибающее напряжение(psi)		Модуль упругости(psi)		Сопротивление растяжению(psi)	
	Сухой	Влажный ⁷	Сухой	Влажный ⁷	Сухой	Влажный ⁷
Содежание стеклянных шариков 35% (масс)						
Ненаполненная смола	12,900	13,000	3.14×10 ⁵	3.00×10 ⁵	7,300	7,300
Наполненная необработанными стеклянными шариками	10,800	10,100	5.83×10 ⁵	4.04×10 ⁵	5,600	4,800
0.25% Dow Corning-Z-6040 Силан	14,900	14,400	6.07×10 ⁵	5.38×10 ⁵	8,000	7,900

⁶Potters 3000 glass beads from Potters Industries, Inc.

⁷ После 16 часов при 50 °C в воде