

Лист технической информации

DOWSIL™ TC-2035

Клей



Клей DOWSIL™ TC-2035 представляет собой двухкомпонентный силиконовый теплопроводящий клей горячего отверждения с низкой толщиной поверхности склеивания

Особенности и преимущества

- Высокая теплопроводность
- Адгезия к различным подложкам
- Низкая толщина поверхности склеивания
- Стабильная производительность при высокой температуре (до 200 °C)
- Превосходные теплотехнические характеристики при различных толщинах поверхности склеивания
- Механическая надежность – поддержание стабильных эластомерных свойств после испытания на ускоренное старение
- Надежность адгезии – адгезия стабильна или улучшается после испытания на ускоренное старение
- Отличные диэлектрические свойства

Состав

- Двухкомпонентный клей

Области применения

- Предназначен для обеспечения длительного склеивания и эффективного теплового потока, особенно там, где для повышения теплопроводности требуется низкая толщина поверхности соединения.
- Типичные области применения включают: склеивание органических и керамических подложек (например, печатных плат, HDI, DBC) с теплоотводами для модулей передачи, модулей питания и модулей преобразования.

Типичные свойства

Составители технических условий: Данные значения не предназначены для использования при подготовке спецификаций.

Испытание	Свойство	Единица измерения	Результат
CTM ¹ 0176 B	Одно- или двухкомпонентный		Двухкомпонентный
CTM 0176 B	Цвет: Компонент А		Белый
	Цвет: Компонент В		Красновато-коричневый
	Пропорция смешивания (по весу или объему)		1:1
CTM 1094 C	Вязкость при 10 (1/с) (Компонент А)	сП	130 000
		Па.с	130
CTM 1094 C	Вязкость при 10 (1/с) (Компонент В)	сП	118 000
		Па.с	118
CTM 1094 N	Вязкость при 10 (1/с) (Смешанный)	сП	125 000
		Па.с	125
	Тиксотропия Смешанный Стационарный сдвиг 1с-1/10с-1		2,8
CTM 0022B	Плотность (Влажный)	г/см ³	3,0
	Время жизни при 25 °C (Вязкость после 4 часов)	часы	4
CTM 0243T	Открытое время при 25 °C (адгезия внахлест при сдвиге)	часы	2
	Время горячего отверждения при 125 °C	минуты	30
	Время горячего отверждения при 150 °C	минуты	10
CTM 0099 M	Твердость по Шору А	JIS Тип А	95
CTM 0793 D ASTM ² D2240	Твердость по Шору D	Твердость по Шору D	45

1. CTM: Корпоративный метод тестирования, копии CTMs предоставляются по запросу
2. ASTM: Американское общество по испытаниям и материалам



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



DOWSIL™ TC-2035

Типичные свойства (продолжение)

Испытание	Свойство	Единица измерения	Результат
STM 0137	Прочность на растяжение	фунт/кв. дюйм	522
		МПа	3,6
		кг/см ²	36,7
STM 0137 ААН	Удлинение	%	43
STM 0243А	Адгезия - Прочность соединения внахлест при сдвиге (Al)	фунт/кв. дюйм	381
		МПа	2,63
		Н/см ²	263
STM 0243А	Адгезия - Прочность соединения внахлест при сдвиге (Медь)	фунт/кв. дюйм	416
		МПа	2,87
		Н/см ²	287
STM 0114А	Диэлектрическая прочность на 1 мм	Вольт/мил	533
		кВ/мм	21
STM 0112 А	Диэлектрическая постоянная при 100 Гц		6
STM 0112 С	Диэлектрическая постоянная при 100 кГц		5,9
STM 0249 А	Удельное объемное сопротивление	Ом*см	5,5E+15
STM 0112 В	Тангенс угла диэлектрических потерь при 100 Гц		7E-03
STM 0112 D	Тангенс угла диэлектрических потерь при 100 кГц		4E-03
ASTM E 831	Линейный СТЕ (коэффициента термического расширения) (по ТМА от -50 до 200 °С)	ч./млн/К	92
STM 1163 А	Теплопроводность методом переходных процессов	Вт/мК	3,3
ASTM D 5470	Тепловое сопротивление	°С/Вт	
	при 50 мкм		0,25
	при 100 мкм		0,44
	Минимальная толщина поверхности склеивания	микроны	
DIN ³ 51007	Теплоемкость	Дж/г.°С	
	при 25 °С		0,83
	при 100 °С		0,98
	при 150 °С		1,09

3. DIN: Немецкий отраслевой стандарт



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



DOWSIL™ TC-2035

Описание

Термоотверждаемые теплопроводящие клеи не производят побочных продуктов в процессе отверждения, что позволяет использовать их в глубоких сечениях и для полной герметизации. Такой клей обеспечит хорошую адгезию без подслоя к различным распространенным подложкам, включая металлы, керамику, печатные платы, реактопласты и наполненные пластмассы. Печатные узлы (электронные сборки) непрерывно модернизируются для обеспечения более высокой производительности. Существует также постоянная тенденция к более мелким и компактным конструкциям, особенно в области мобильных устройств. В совокупности эти факторы обычно означают, что в устройстве выделяется больше тепла. Терморегулирование печатных узлов (электронных сборок) является основной задачей инженеров-проектировщиков. Более холодное устройство обеспечивает более эффективную работу и более высокую надежность в течение всего срока службы устройства. Таким образом, теплопроводящие клеи играют здесь неотъемлемую роль. Теплопроводящие материалы действуют как окружающая среда через теплоноситель (т. е. теплоотвод). Данные материалы обладают такими свойствами, как низкое тепловое сопротивление, высокая теплопроводность, и могут достигать небольшой толщины линий соединения (BLT), что может помочь улучшить отвод тепла от устройства.

Испытание подложки

Для обеспечения максимальной прочности сцепления клея на определенной подложке необходимо 100-процентное когезионное разрушение клея при сдвиге внахлест или аналогичном испытании на прочность сцепления. Это обеспечивает совместимость клея с рассматриваемой подложкой. Кроме того, это испытание может быть использовано для определения минимального времени отверждения или для обнаружения присутствия поверхностных загрязнений, таких как противoadгезионные добавки, масла, смазки и оксидные пленки.

Смешивание и дегазация

Двухкомпонентные материалы должны быть смешаны в надлежащем соотношении либо по весу, либо по объему. Наличие светлых прожилок или мраморности указывает на недостаточное смешивание. Автоматизированное безвоздушное дозирующее оборудование может быть использовано для уменьшения или исключения необходимости дегазации. Если для уменьшения пустот в отвержденном эластомере требуется дегазация, рассмотрите режим вакуумной дегазации >8 дюймов ртутного столба (или остаточное давление 10-0 мм рт. ст.) в течение 10 минут или до тех пор, пока не прекратится пузырение.

Обработка/Отверждение

Силиконы с присоединительным отверждением должны отверждаться при температуре 100 °C (212 °F) или выше. Скорость отверждения быстро увеличивается при нагревании (см. время горячего отверждения в таблице «Типичные свойства»). Для более толстых сечений может потребоваться предварительное отверждение при температуре 70 °C (158 °F) для уменьшения пустот в эластомере. Продолжительность предварительного отверждения будет зависеть от толщины сечения и степени удержания клея. Рекомендуется использовать 30 минут при температуре 70 °C (158 °F) в качестве отправной точки для определения необходимого времени предварительного отверждения. Материалы присоединительного отверждения содержат все ингредиенты, необходимые для отверждения, без побочных продуктов механизма отверждения. Отверждение в глубоких слоях или замкнутых объемах также возможно. Отверждение происходит равномерно по всему материалу. Эти продукты, как правило, имеют длительное время жизни.

Время жизни и скорость отверждения

Реакция отверждения начинается с процесса смешивания. Первоначально отверждение проявляется постепенным увеличением вязкости, за которым следует гелеобразование и переход в конечное состояние. Время жизни определяется как время, необходимое для удвоения вязкости после смешивания компонентов А и В (основа и отвердитель).

Адгезия

Силиконовые клеи Dow специально разработаны для обеспечения адгезии без подслоя ко многим химически активным металлам, керамике и стеклу, а также к выбранным многослойным материалам, смолам и пластмассам. Однако нельзя ожидать хорошей адгезии на неактивных металлических подложках или неактивных пластиковых поверхностях, таких как тефлон, полиэтилен или полипропилен. Специальная подготовка (обработка) поверхности, такая как химическое травление или плазменная обработка, иногда может обеспечить реактивную поверхность и способствовать адгезии к этим типам подложек. Подслоя Dow можно использовать для повышения химической активности на сложных подложках. Для достижения наилучших результатов подслои следует наносить очень тонким равномерным слоем, а затем вытирать после применения. После нанесения подслои должны быть тщательно отверждены перед нанесением силиконового эластомера. Плохая адгезия может наблюдаться на пластиковых или резиновых подложках, которые сильно пластифицированы, поскольку подвижные пластификаторы действуют как антиадгезионные вещества. Перед проведением производственных испытаний рекомендуется провести мелкомасштабную лабораторную оценку всех подложек. В целом, увеличение температуры отверждения и/или времени отверждения улучшает конечную адгезию.





DOWSIL™ TC-2035

Применимые температурные диапазоны

Для большинства применений силиконовые клеи должны работать в диапазоне температур от –45 до 200 °C (от –49 до 392 °F) в течение длительного периода времени. Однако как на низкотемпературном, так и на высокотемпературном концах спектра поведение материалов и производительность в конкретных применениях могут стать более сложными и потребовать дополнительных факторов, которые необходимо учитывать. Работа при низких температурах и термоциклирование в таких условиях, как –55 °C (–67 °F), возможно для большинства продуктов, но эффективность применения следует проверить для ваших деталей или узлов. Факторами, которые могут повлиять на эффективность применения, являются конфигурация и чувствительность компонентов к напряжению, скорость охлаждения и время выдержки, а также предыдущие изменения температур во времени. При высоких температурах срок службы отвержденного силиконового эластомера зависит от времени и температуры. Как и ожидалось, чем выше температура, тем меньше времени материал будет оставаться пригодным для использования.

Воздействие растворителя

В целом, продукт устойчив к минимальному или периодическому воздействию растворителей, однако рекомендуется избегать воздействия растворителей продолжительное время.

Меры предосторожности при обращении

Информация о безопасности продукта, необходимая для безопасного использования, не включена в настоящий документ. Перед обращением с продуктом ознакомьтесь с паспортами продукции и безопасности, а также этикетками контейнеров по безопасному использованию, информацией о физической опасности и опасности для здоровья. Паспорт безопасности доступен на веб-сайте Dow по адресу consumer.dow.com, у вашего инженера по продажам Dow или дистрибьютора, а также при звонке в службу поддержки клиентов Dow.

Срок использования и хранение

Продукт следует хранить в оригинальной упаковке с плотно закрытой крышкой, чтобы исключить любое загрязнение. Хранить в соответствии с любыми специальными инструкциями, указанными на этикетке продукта. Продукт должен быть использован до указанного срока годности, отмеченного на этикетке.

Ограничения

Данный продукт не протестирован и не представлен как пригодный для медицинского или фармацевтического применения.

Информация о воздействии на человека и окружающую среду

Для поддержки клиентов в их потребностях в безопасности продукции, у компании Dow имеется многофункциональная структура по обслуживанию продукта на всех этапах его жизненного цикла, а также команда специалистов по безопасности продукции и соблюдению нормативных требований в каждой области.

Для получения дополнительной информации посетите наш веб-сайт www.consumer.dow.com или проконсультируйтесь с местным представителем компании Dow.

Чем мы можем вам помочь сегодня?

Расскажите нам о ваших проблемах, трудностях с производительностью, конструкцией и производством. Позвольте нам использовать наши знания в области материалов на основе силикона, знания в области применения и опыт обработки, чтобы работать для вас.

Для получения дополнительной информации о наших материалах и возможностях посетите сайт consumer.dow.com.

Чтобы обсудить, как мы могли бы работать вместе для удовлетворения ваших конкретных потребностей, перейдите по ссылке consumer.dow.com для того, чтобы найти контакты рядом с вами. У компании Dow есть группы обслуживания клиентов, научно-технические центры, группы поддержки по применению, офисы продаж и производственные площадки по всему миру.

