

Лист технической информации

DOWSIL™ 1-4173

Теплопроводящий клей



Однокомпонентный, серый, текучий, высокопрочный теплопроводящий клей

Особенности и преимущества

- Текучесть
- Горячее отверждение
- Хорошие показатели теплопроводности
- Не содержит растворителей
- Не требуется смешивание отдельных компонентов
- Быстрая, универсальная обработка для отверждения, контролируемая температурой
- Способно течь, заполнять пустоты или самовыравниваться после нанесения
- Тепловой поток, отводимый от компонентов систем печатных узлов, может повысить надежность

Состав

- Полидиметилсилоксан
- Оксид алюминия

Области применения

- Приклеивание подложки интегральных схем
- Склеивание крышек с корпусами
- Крепление базовых плат
- Монтаж радиаторов ручным или автоматизированным способом

Типичные свойства

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

Свойство	Единица измерения	Результат
Одно- или двухкомпонентный		Однокомпонентный
Цвет		Серый
Вязкость	сП	61 000
	Па-сек	61
Тиксотропия	NA	3,9
Удельная плотность (Отвержденный)		2,7
Теплопроводность	БТЕ/ч фт град F	1,04
	Вт/мК	1,8
Время горячего отверждения при 100 °C	минуты	90
Время горячего отверждения при 125 °C	минуты	30
Время горячего отверждения при 150 °C	минуты	20
Твердость по Шору А		92
Адгезия без затравки - Прочность соединения внахлест при сдвиге (AI)	фунт/кв. дюйм	650
	МПа	4,5
	Н/см ²	450
Линейный СТЕ (коэффициента термического расширения) (по ТМА)	ч./млн/°C	125
Класс воспламеняемости по UL	NA	UL 94-V0
Примесь (Cl ⁻)	ч./млн	16
Примесь (Na ⁺)	ч./млн	43



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™ 1-4173

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, эпоксидные ламинированные платы, реактопласты и наполненные пластмассы. Долгосрочная, надежная защита чувствительных схем и компонентов имеет важное значение во многих современных сложных и требовательных областях применения печатных плат. С увеличением мощности обработки и тенденцией к более компактным системным модулям на печатных платах возрастает потребность в терморегулировании. Теплопроводящие силиконы функционируют как теплоносители, прочная диэлектрическая изоляция, барьеры от загрязнений окружающей среды, а также как амортизаторы для снятия напряжения и вибрации в широком диапазоне температур и влажности. В дополнение к сохранению своих физических и электрических свойств в широком диапазоне условий эксплуатации, силиконы устойчивы к разрушению озоном и ультрафиолетом и обладают хорошей химической стабильностью. Хорошая теплопередача зависит от хорошего контакта между устройством, производящим тепло, и теплоносителем. Силиконы обладают низким поверхностным натяжением, что позволяет им увлажнять большинство поверхностей, что, в свою очередь, может снизить сопротивление тепловому контакту между подложкой и материалом.

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 противиадгезионные добавки, масла, смазки и оксидные пленки.

Обработка/Отверждение

Силиконы присоединительного отверждения следует отверждать 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. Возможно отверждение для глубоких разрезов или удерживающее отверждение. Отверждение происходит равномерно по всему материалу. Эти продукты, как правило, имеют длительное время жизни.

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 подслоя следует наносить очень тонким равномерным слоем, а затем вытирать после применения. После нанесения подслоя 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™ 1-4173

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, 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 силикона зависит от времени и температуры. Как и ожидалось, чем выше температура, тем меньше времени материал будет оставаться пригодным для использования.

Воздействие растворителя

Хотя высоконаполненные силиконы, такие как описаны в этом паспорте технических данных, как правило, более устойчивы к воздействию растворителей или топлива, стандартные силиконы предназначены только для защиты от брызг или периодического воздействия. Испытание должно проводиться для подтверждения эффективности клея при нанесении и в определенных условиях окружающей среды.

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

Срок хранения указывается датой «Использовать до...», указанной на этикетке продукта. Для достижения наилучших результатов теплопроводящие материалы Dow следует хранить не выше указанной температуры хранения или ниже. Необходимо принять особые меры предосторожности, чтобы предотвратить попадание влаги на данные материалы. Контейнеры должны быть плотно закрыты, а свободное или воздушное пространство над продуктом в контейнере сведено к минимуму. Частично заполненные контейнеры следует продувать сухим воздухом или другими газами, такими как азот. Любые специальные инструкции по хранению и обращению будут напечатаны на упаковках продукта.

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.

