



Техническая характеристика продукта 3609

Международная информация, Январь 2001

Описание продукта

Продукт Локтайт 3609 является однокомпонентным эпоксидным клеем тепловой полимеризации. Благодаря характеристикам по вязкости и отсутствию воздуха, продукт может применяться в высокоскоростных процессах поверхностного монтажа (SMT) с достижением необходимой формы точек его нанесения.

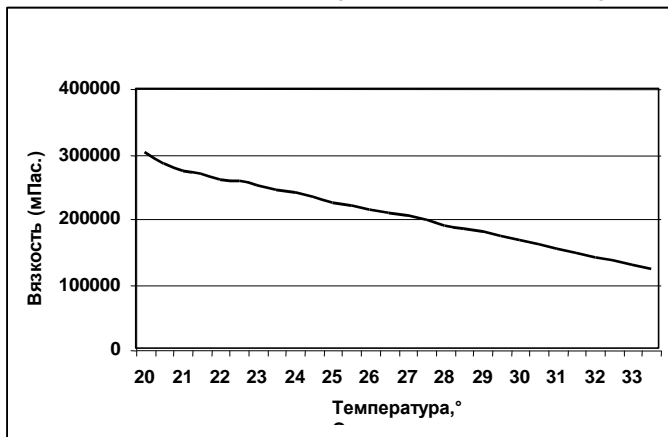
Области применения продукта

Технологическая фиксация электронных компонентов на плате перед волновой пайкой. Наибольшая эффективность применения продукта достигается при высоких скоростях его нанесения, где необходимы строго определенный профиль точки и высокая прочность жидкого продукта в сочетании с хорошими электрическими характеристиками.

Свойства жидкого продукта

| Показатель | Значение | Диапазон |
|---|---------------------|------------|
| Тип химического соединения | Эпоксид | |
| Цвет | Темно-красный, гель | |
| Плотность при 25°C | 1.2 | |
| Динамическое сопротивление сдвигу при 23°C, Па: | 550 | 250 - 700 |
| Вязкость по Кассону при 25 °C (Haake PK100, M10/PK1 2° Cone Casson, 0.4-30 1/c) | 0.7 | 0.16 – 2.0 |
| Точка вспышки (ТСС), °C | >93 | |
| Размер частиц, мкм | < 15 | |

Зависимость вязкости продукта 3609 от температуры



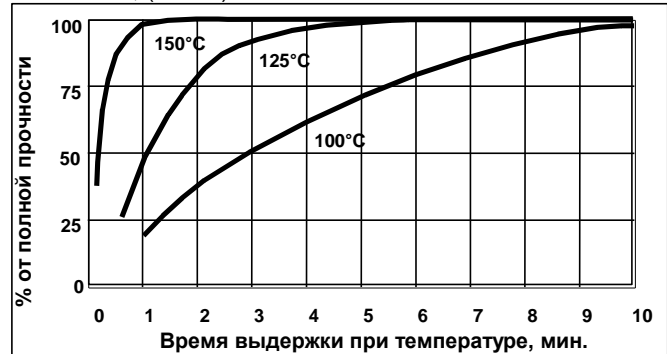
Вышеприведенный график отражает зависимость вязкости продукта от температуры, где вязкость измерялась роторным вискозиметром Haake PK100, M10/PK1 2° Cone system при скорости 2 сек.-1, измеряемая, как сопротивление выдавливанию продукта через сопло. Нагрев сопла или продукта до температуры 30°C-35°C может улучшить качество нанесения продукта при высокоскоростных процессах.

Процесс полимеризации продукта

Полимеризация продукта производится при температуре выше 100°C, (обычно 90-120 сек. при 150°C). При этом скорость полимеризации и конечная прочность зависят от времени сушки продукта.

Нижеприведенный график показывает скорость набора прочности продукта в зависимости от температуры полимеризации. Отсчет времени проводился с момента

достижения продуктом указанных температур. На практике указанные времена могут увеличиваться с учетом времени набора необходимой температуры. Прочность адгезии измерялась на 1206 конденсаторах при 22°C, по стандарту IPC SM817, (2.4.42).



Свойства отвержденного продукта (после полимеризации в течение 30 мин. при 150°C)

Физические свойства

| | |
|--|------|
| Плотность, г/см ³ , (BS 5350) | 1.3 |
| Кэфф. термич. расширения, мкм/м°C, ASTM E831-86: | |
| при температурах 25°C - 70°C | 50 |
| при температурах 90°C - 150°C | 164 |
| Кэфф. теплопроводности, ASTM C177, Вт.м ⁻¹ .К ⁻¹ | 0.25 |
| Теплоемкость, кдж.кг ⁻¹ .К ⁻¹ | 0.3 |
| Температура стеклования, Tg, °C, ASTM D4065 | 80 |

Электрические свойства

Диэлектрическая константа и потери, при 25°C, по ASTM D150:

| При | Константа | Потери |
|--|-----------|----------------------|
| 1КГц: | 3.7 | 0.009 |
| 10КГц: | 3.3 | 0.03 |
| 1МГц: | 3.2 | 0.03 |
| 10МГц: | 3.1 | 0.03 |
| Объемное сопротивление, по ASTM D257, ом.см | | 2 x 10 ¹⁵ |
| Поверхностное сопротивление, по ASTM D257, ом | | 2 x 10 ¹⁵ |
| Сопротивление изоляции поверхности, ом: | | |
| (по стандарту Siemens SN59651) | | |
| Начальное | | 10 ⁸ |
| После 4х дней при 40°C, и 93% влажности | | 10 ¹⁰ |
| После 21 дня при 40°C, и 93% влажности | | 10 ⁹ |
| Тест на электролитическую коррозию, по DIN 53489 | | AN - 1,2 |

Механические свойства

| Показатель | Значение | |
|---|-------------|-----------------------|
| | Диапазон | Диапазон |
| Усилие сдвига, на отпескоструенной стали (полимеризация 30 минут при 150°C) по ASTM D 1002, Н/мм ² (пси) | 23.5 (3400) | 15 - 32 (2200 - 4600) |
| Удержание конденсаторов C-1206 на плате FR4, по IPC SM817 (полимер. 5 минут/ 125°C) | | |
| Усилие отрыва, Н (фт) | 60 (13) | 40 - 80 (9 - 18) |
| Крутящий момент удержания, Н.мм (дюйм. унц.) | 50 (7) | 30 - 70 (4 - 10) |

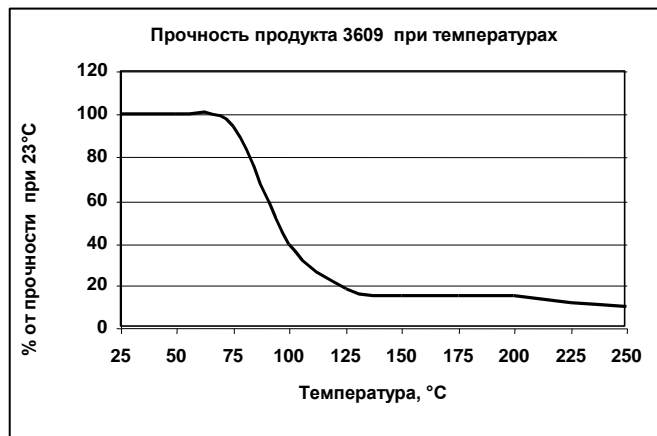
На практике адгезионная прочность значительно зависит от типа электронных компонентов, размеров точки нанесенного клея и типа паяльной маски.

Стойкость к внешним воздействиям

Методика испытаний : По ASTM D1002, сдвиг
 Материал: Стальные пластины внахлест
 Полимеризация: 30 минут при 150°C

Температурная прочность

Испытания при температуре.

**Химостойкость**

Выдержка в указанных средах и испытания при 22°C.

| Среда | Темпер. | % от перв. прочности после | | |
|---------------|---------|----------------------------|----------|-----------|
| | | 100 час. | 500 час. | 1000 час. |
| Воздух | 22°C | 100 | 100 | 95 |
| Воздух | 150°C | 85 | 70 | 70 |
| 98% влажность | 40°C | 110 | 110 | 100 |
| Фреон 113 | 22°C | 100 | 100 | 100 |
| Терпен | 22°C | 100 | 100 | 100 |

Прочность после окунания в горячую паяльную пасту

Продукт 3609 прошел испытание на окунание в ванну с расплавленным припоем, IPC SM817 (2.4.42.1). Элементы R-1206, приклеенные к плате FR4 выдерживались 60 секунд над ванной с расплавленным припоем при температуре 260°C, затем погружались в нее на 10 секунд. Снижение прочности адгезии или смещения/отрыва чипов отмечено не было.

Сопротивляемость кручению

Испытания : По IPC SM817 Кручение
 Методика: На конденсаторах C-1206 на плате FR4

Полимеризация: 90 сек. при 150°C

Методика % от первоначальной прочности

Флюс + Припой (30 сек. предв. нагрев до 100
 100°C + 30 сек. при 260°C):

Общая информация

Продукт не рекомендуется использовать в среде чистого кислорода, хлора или других сильных окислителей.

Информация по безопасному применению продукта содержится в информационном листке данных по безопасности (MSDS).

Сертификация

Продукт сертифицирован компаниями:

Сертификат Siemens SN59651: "Техническая спецификация на клеи для технологии SMD" под редакцией Центральной Лаборатории Сименс, Берлин, Германия.

Сертификат Bellcore TR-NWT-000078: "Общие требования к продуктам для применения в телекоммуникационных системах и оборудовании" под редакцией "Bell Communications Research", USA.

Указания по применению

Продукт поставляется в шприцах, с отсутствием воздуха внутри, которые адаптированы для применения на большинстве типов оборудования для нанесения., работающих по алгоритму давление воздуха/время. При поставке продукта в 300мл. картриджах необходимо избегать попадания воздуха или загрязнения продукта при его расфасовке в шприцы.

Перед применением продукта, хранящегося в холодильнике, необходима его выдержка при комнатной температуре один час для 30мл упаковок и 24 часа для 300 мл картриджей.

Необходимо избегать попадания в клей других эпоксидных или акриловых продуктов через плохо очищенные насадки, наконечники, адаптеры и т.д.

При остановке процесса нанесения на длительное время нельзя оставлять неочищенными вышеуказанные принадлежности.

Нельзя оставлять наконечники для нанесения погруженными в растворитель на длительное время.

Количество наносимого продукта зависит от давления воздуха, продолжительности цикла, размера наконечника и температуры. Указанные параметры зависят от типа оборудования и подлежат соответствующей настройке.

Рекомендуемая температура нанесения составляет 25°-30°C, однако работа при повышенной температуре также допустима.

Продукт может также подаваться поршневым насосом.

Незаполимеризованный продукт может быть удален с платы растворителями, совместимыми с эпоксидными составами, например Loctite 7360. Более подробную информацию можно получить в региональном представительстве Loctite.

Хранение

Продукт необходимо хранить в сухом прохладном месте в закрытых упаковках при температуре 8°C - 21°C (46°F - 70°F), если иное не указано на упаковке. Перед применением продукта, хранящегося в холодильнике, необходима его выдержка при комнатной температуре.

Для предотвращения загрязнения продукта необходимо избегать возврата неиспользованной его части в оригинальную емкость. Более подробную информацию по хранению продукта можно получить в региональном представительстве Loctite.

Погрешность данных

Вышеуказанные цифровые данные рассматриваются как типовые, отклонение от которых может достигать ±2 %. Эти данные получены при проведении испытаний и периодически проверяются.

Примечание

Содержащиеся данные носят исключительно информативный характер, однако соответствуют реальным свойствам продукта. Локтайт не несет ответственности за результаты, полученные другими организациями, поскольку не имеет возможности контроля за проведением таких испытаний. При использовании продукта всю ответственность за качество его работы и безопасность труда при производственных процессах несет потребитель. При рассмотрении гарантийных случаев изделий, для производства которых применяется продукт, Локтайт не несет никакой ответственности, включая моральные и иные убытки, связанные с качеством произведенного изделия. Локтайт рекомендует производителям при внедрении продукта в технологический процесс проводить необходимые испытания, руководствуясь вышеуказанными данными. Продукт может быть защищен одним или более американским или иным иностранным патентом или запатентованными применениями.