

ALPHA® VACULOY® SACX Plus™ 0307/ SACX Plus™ 0300

Бессвинцовый брусковый припой для волновой пайки и ремонта печатных плат

Описание

ALPHA® VACULOY® SACX Plus™ 0307 – это не содержащий свинца сплав, предназначенный для применения в качестве замены сплаву Sn63Pb37, SAC305 и другим сплавам SAC с низким содержанием серебра, включая оригинальный сплав SACX® 0307 для волновой пайки, лужения и ремонта. **ALPHA® VACULOY® SACX Plus™ 0307** разработан для волновой пайки, лужения и ремонта печатных плат. В основе сплава лежит уникальная технология VACULOY®, уменьшающая растворение меди при длительном нагреве. Для пополнения ванны припоя с высоким содержанием меди используется сплав **SACX Plus™ 0300**. Технология VACULOY® позволяет эффективнее удалять примеси, в частности оксиды. Ещё одной особенностью бессвинцового припоя **ALPHA® VACULOY® SACX Plus™** является наличие в его составе дополнительных элементов, уменьшающих образование шлака, улучшающих как внешний вид паяных соединений, так и качество заполнения отверстий на плате.

Преимущества и особые свойства

Характеристики:

- По основным показателям надёжность сравнима со сплавами с более высоким содержанием серебра (SAC305)
- Производительность как у сплава SAC305
- По сравнению со сплавами, не содержащими серебра, например, Sn99.3/Cu0.7 сплав SAC0307 более эффективен при использовании в поверхностном монтаже и при заполнении отверстий
- Минимальное вымывание меди при длительном нагревании
- Использование технологии VACULOY® значительно снижает образование шлака

Преимущества:

- Низкая стоимость производства благодаря меньшей стоимости материала, улучшенному качеству изделий и сниженному шлакообразованию.
- Очень хорошая механическая надёжность.
- Эффективное заполнение отверстий благодаря уменьшению поверхностного натяжения за счет наличия в сплаве серебра.
- Уменьшение эрозии меди в процессе ремонта повышает надёжность сборки.
- Высокая производительность в работе с целым рядом флюсов.

Применение технологии VACULOY® позволяет эффективно удалять оксиды, наличие которых способствует образованию шлака и увеличению вязкости припоя. Высокая вязкость может приводить к увеличению вероятности образования дефектов пайки, например, мостиков припоя.

Применение

Брусковый припой **ALPHA® VACULOY® SACX Plus™ 0307** предназначен для применения в бессвинцовой технологии при волновой пайке, лужении и для ремонта как при выводном, так и при поверхностном монтаже. Отлично подходит для пайки односторонних и двусторонних печатных плат. Рекомендуемая температура в ванне с припоем составляет 255-265°C (491-509F), время контакта с припоем 2.3-3.5 сек.

Доступные формы

Припой **ALPHA® VACULOY® SACX Plus™ 0307** доступен как в брусках весом 1 кг, так и в виде проволоки в катушках для систем автоматической подачи.

Безопасность

См. паспорт безопасности вещества.

Соответствует требованиям директивы RoHS (Статья 4.1. Европейской Директивы 2002/95/EC). Содержание свинца не превышает 0.1%.

Заявка на патент PCT/GB2005/004609.

| Свойство материала | Единица измерения | Сплав VACULOY® SACX Plus 0307 |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| Солидус | Градусы по Цельсию | 217 |
| Ликвидус | Градусы по Цельсию | 228 |
| Твёрдость | Твёрдость по Викерсу | 14.1 |
| Плотность | г/см ³ | 7.33 |
| Удельная теплоёмкость | Дж/кг °С | 0.17 |
| Механическое напряжение (Н/мм ²) | Среднее значение | 21.8 |
| | Среднее отклонение | 8.8 |
| Коэффициент теплового расширения | (30 – 100С)/С x 10 ⁻⁵ | 1.79 |
| | (100 – 150С)/С x 10 ⁻⁵ | 2.30 |
| Содержание серебра | % | 0.3 + 0.15 +/- 0.05 |
| Содержание меди | % | 0.70 +/- 0.1 |
| Содержание свинца | % | Не более 0.10 |

Рекомендуемые параметры для волновой пайки

| Тип волновой пайки | Процесс | Рекомендуемые параметры |
|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Пайка одиночной волной припоя | Температура в ванне с припоем | 255 – 265°C (491 – 509 F) |
| | Скорость на конвейере | 1.0 – 1.5 м/мин |
| | Время контакта с припоем | 2.3 – 2.8 сек. |
| | Высота волны припоя | 1/2 – 2/3 толщины ПП |
| | Удаление шлака | Каждые 8 часов |
| | Проверка на содержание меди | Каждые 8000 изделий до 40000 |
| Пайка двойной волной припоя | Температура в ванне с припоем | 255 – 265°C (491 – 509 F) |
| | Скорость на конвейере | 1.0 – 1.5 м/мин |
| | Время контакта с припоем | 3.0 – 3.5 сек |
| | Высота волны припоя | 1/2 – 2/3 толщины ПП |
| | Удаление шлака | Каждые 8 часов |
| | Проверка на содержание меди | Каждые 8000 изделий до 40000 |

Регулирование уровня меди в ванне с припоем

Необходимо поддерживать уровень меди в ванне с припоем между 0.7% и 1.0% во избежание образования дефектов в процессе пайки. Уровень меди в ванне припоя с высоким содержанием олова может повыситься в результате растворения меди с поверхности платы. Исследования показали, что скорость вымывания меди

в среднем составляет 0.01% на 1000 плат. Однако из-за уникальности этого процесса данные цифры необходимо рассматривать только в качестве указаний.

Содержание меди в сплаве **SACX Plus™ 0307** не должно превышать 1.0%. Если содержание меди превышает 1.0%, увеличивается температура ликвидуса, что, в свою очередь, указывает на необходимость увеличения температуры в ванне с припоем для поддержания производительности процесса.

Уровни содержания меди в ванне с припоем можно поддерживать добавлением припоя **SACX Plus™ 0300**. Однако каждый процесс уникален, поэтому рекомендуется регулярная проверка уровня содержания меди.

Ниже приведена информация с рекомендациями по поддержанию необходимого уровня примесей в припое.

| Элемент | Примеси | Примечания |
|---------|------------------|---|
| Sn | Сбалансированный | Действий не требуется |
| Pb | 0.10 | По директиве RoHS 2002/95/EC максимальное содержание свинца не должно превышать 0.1% |
| As | 0.03 | Уровни выше 0.03% могут вызывать образование несмачиваемых припоем участков |
| Cu | 1.00 | Сплав SACX устойчив к содержанию меди не более 1.0%. Сплав SACX0300 без меди добавляется для поддержания необходимого уровня меди. При содержании меди выше 1.0% возможно образование перемычек. |
| Bi | 0.20 | Бессвинцовые сплавы устойчивы к висмуту до 1.0%. Превышение уровня 0.20% указывает на чрезмерное содержание примесей. |
| Zn | 0.003 | При превышении уровня существует высокая вероятность образования перемычек и "сосулк" припоя, включая вероятность поверхностного окисления в ванне с припоем. |
| Fe | 0.02 | Содержание железа более 0.02% может указывать на эрозию паяльной ванны и вызывать образование непрочных соединений и перемычек. |
| Ag | 0.50 | Несмотря на то, что в некоторых сплавах SAC содержание серебра составляет 4%, содержание серебра у сплавов SACX не должно превышать 0.5%. |
| Sb | 0.20 | Несмотря на то, что бессвинцовые сплавы устойчивы к содержанию Sb до 1.0%, при уровне выше 0.20% увеличивается вероятность загрязнения примесями. |
| Ni | 0.025 | Содержание выше 0.025% может снизить скорость смачивания и ухудшить качество заполнения отверстий. При хороших показателях процесса допускается повышение уровня до 0.05%. |
| Cd | 0.003 | Согласно директиве RoHS 2002/95/EC максимальное содержание кадмия составляет 0.01%. Превышение уровня увеличивает вероятность образования перемычек и "сосулк" припоя. |
| Al | 0.002 | Превышение указанного уровня увеличивает вероятность поверхностного окисления, а также влияет на образование перемычек и "сосулк" припоя. |
| Au | 0.1 | Превышение уровня отрицательно влияет на прочность паяных соединений. |