

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.