

Технический паспорт и информация по обработке

Сухая плёночная маска серии FH-40

Производство - Китай.

FH-40 – это высококачественная сухая пленочная защитная паяльная маска водощелочного проявления, специально разработана для печатных плат, которая, как ожидается, заменит традиционную жидкую паяльную маску.

Характеристика продукта.

- Состав: эпоксидная акриловая смола.
- Цвет (до экспозиции): **зеленый**.
- Цвет (после экспозиции): **зеленый**.
- Запах: без резкого запаха.
- Экологически чистый.

Преимущества:

- * Отличная адгезия.
- * Высокое разрешение для печатных плат высокой плотности.
- * Хорошее заполнение отверстий.
- * Хорошая пайка.
- * Термостойкость.
- * Равномерная толщина.
- * Отсутствие галогенов.
- * Сокращение затрат

Размеры защитной маски:

- Толщина фотослоя: FH-4025 - 25 мкм,
FH-4030 - 30 мкм,
FH-4038 - 38 мкм,
FH-4060 - 60 мкм.
- Ширина рулона: 305 мм и 610 мм
- Минимальный заказ — 1 коробка (2 рулона).

Подготовка поверхности заготовок.

Для улучшения адгезии защитной паяльной маски к поверхности заготовки рекомендуется произвести ее тщательную подготовку.

Существует несколько методов подготовки поверхности:

- Механический (пенза или щетками на установке).
- Химический (кислотный очиститель).
- Микротравление.

Предпочтительнее, микротравление.

Операции очистки микротравлением.

- Кислотная ванна очистки: >35°C - 2-3 мин.
- Струйная промывка: 1-2 мин.
- Микротравление: для получения шероховатости 0,15-0,26 мкм меди
Состав для микротравления: персульфат натрия и 1% H₂SO₄ при T= 20-25°C.
- Струйная промывка: 1-2 мин.
- Подтравливание в сернокислотной ванне (5-10%): 1-2 мин.
- Струйная промывка 1-2 мин.

Промывка

- Двухступенчатая, проточная вода.
- Температура промывки: 20-25°C.
- Время промывки: ≥1 мин.

Значения режимов подготовки поверхности, приводимые в данной рекомендации, получены на определенном производственном оборудовании и предлагаются лишь в качестве ориентировочных значений для производственного процесса. Реальные параметры технологии обработки будут зависеть от применяемого оборудования и их необходимо определять для каждого конкретного производства.

Нанесение защитной маски.

Сухая защитная паяльная маска может быть нанесена на любых типах вакуумных ламинаторов: ручных и автоматических, на вакуумных прессах для ламинирования.

Перед нанесением маски заготовки необходимо предварительно нагреть.

Температура 40-60°C.

Режимы ламинирования:

- Температура: 60 - 90°C.
- Давление: 4 - 6 кг/см².

Возможно нанесение маски FH-40 на вакуумном прессе для ламинирования.

Рекомендуемые параметры прессования:

- Температура прессования: 50 -75°C.
- Степень давления предварительного вакуума: 750 торр = 0,98 атм.
- Время прессования: 20-30 мин.
- Время предварительного прессования: 30-50 мин.
- Давление: 5 кг/см².

Выдержка после нанесения маски.

Выдержать заготовки при комнатной температуре не менее 15 минут.

Хранить заготовки только в горизонтальном положении!

Не допускается штабелирование заготовок.

Сушка.

Произвести сушку маски в конвекционной печи.

Температура сушки: 90-120°C.

Время: 15 - 20 мин.

Экспонирование.

Воспроизводимость линий будет зависеть от того, на каком оборудовании проводится экспонирование и должна определяться для каждой конкретной установки.

Основная светочувствительная длина волны светочувствительного покрытия серии FH-40 имеет длину волны 365-385 нм.

Все работы производить только при желтом свете!

Энергия воздействия 200 – 400 мДж/см².

Фоточувствительность

Тип	Толщина	Энергия	Выдержка	Чувствительность (21) ifu
FH-4025	25 мкм	150 мДж/см ²	30 сек	7
		250 мДж/см ²		8
		350 мДж/см ²		9
FH-4030	30 мкм	250 мДж/см ²	30 сек	7
		350 мДж/см ²		8
		450 мДж/см ²		9

Выдержка.

Перед проявлением выдержать заготовки при комнатной температуре не менее 15 мин.

После выдержки допускается снять пленку.

Проявление.

1. Произвести проявление маски.
 - Карбонат натрия, безводный (кальцинированная сода) Na_2CO_3 .
Рабочий раствор: 0,85 - 1,2 %.
Концентрация Na_2CO_3 : 8,5 – 12,0 г/л.
 - Температура: 30°C.
 - Давление распыления: 0,12 – 0,2 кг/см².
2. Промыть жесткой водой.
 - Давление воды: 1,2 – 2,5 кг/см².
 - Температура: 15 - 30°C.
 - Время: 45-60 сек

Термическое отверждение.

Произвести термообработку защитной паяльной маски FH-40.

Для обеспечения полной полимеризации, необходимой для получения необходимых механических, химических и электрических свойств маски необходимо соблюдать режимы отверждения.

Режимы термообработки в конвекционной печи:

Температура: 160°C

Время: 60 мин.

Превышение времени выдержки или температуры приводит к возникновению риска: образования оксида меди под маской; паяльная маска становится твердой и хрупкой

Пеногасители.

FH-40 может обходиться и без применения пеногасителей. Потребность в пеногасителях зависит от качества воды, чистоты реагентов, загрязнения раствора маской, конструкции оборудования и конкретных условий производства. Предварительно их нужно проверить на совместимость с материалом.

Руководство по процессу обработки.

(чистая комната; температура - 20-22°C; относительная влажность - 50±10%)

Процесс		Рекомендации	
Нанесение	Температура валков, °C	60 - 90	Температура на входе 40-60
	Скорость, м/мин.	2,0 ± 1,0	
	Давление, кг/см ²	4,0 – 6,0	
Время выдержки	Время, мин	15	В жёлтом свете
Сушка	Температура, °C	90 - 120	
	Время, мин.	15 - 20	
Экспонирование	Энергия, мДж/см ²	200 - 400	
	Время выдержки	Время, мин.	15
Проявление	Химическое Na_2CO_3 , %	0,85 - 1,1	
	Температура, °C	30 ± 1	
	Точка проявления, %	55 - 60	
	Давление распыления, кг/см ²	0,12 – 0,2	
Промывка	Температура, °C	15 - 30	
	Время, мин.	30 - 50	
Термическое отверждение	Температура, °C	150 - 160	
	Время, мин.	60	

Условия хранения:

Пленку **FH-40** следует хранить в нераскрытой оригинальной упаковке при условиях:

- Температура: не выше 10°C

- Относительная влажность воздуха: 60 %.

Срок годности **FH-40** при соблюдении этих условий составляет: **6 месяцев** (с даты изготовления).

После вскрытия упаковки и начала работы рекомендуется израсходовать маску в течение 30 дней.

Результаты тестирования.

Тип	Метод тестирования	Результат
Адгезия	Метод Бейга	100 / 100
Твердость	-	3Н
Устойчивость к припою	Поток припоя, флюс со смолами, 10 с при 288°C, 3 цикла	Пройден
Устойчивость к никель /золото	Ni (5 мкм)/Au (0,05 мкм)	Пройден
Устойчивость к кислотам	10% H ₂ SO ₄ , 30 мин при комн. темп, отклеивание ленты	Пройден
Устойчивость к щелочам	10% NaOH, 30 мин при комн. темп, отклеивание ленты	Пройден
Объемное сопротивление	Ом x см	3,0x10 ¹⁴
Поверхностное сопротивление	Ом	2,0x10 ¹⁴
При повышенной влажности	85°C / 85% 148 ч. Без явного обесцвечивания, без расслоения	Пройден
Испытание циклов низких и высоких температур	При температуре: 45 / 85°C, 100 циклов. Без очевидных изменений. Отсутствие расслаивания, шелушения, вздутия.	Пройден

Меры предосторожности.

Поскольку защитная маска содержит определенное количество вредных компонентов, она может раздражать кожу и вызывать кожную аллергию.

Это требует применения защитных мер:

- Не контактировать непосредственно с сухим пленочным слоем, надевать защитные перчатки перед работой.
- Ламинатор должен быть оснащен выхлопным устройством для предотвращения вдыхания летучих компонентов.

Поскольку проявитель является щелочным раствором, прямой контакт с ним невозможен, поэтому при ремонте и эксплуатации оборудования необходимо принимать защитные меры и надевать защитные очки и перчатки.