

Жидкая фотопроявляемая паяльная маска RS-2000

Производство Jiangmen ABQ Electronic Material CO., LTD

Описание

RS-2000 – это серия двухкомпонентных жидких фотопроявляемых паяльных масок, наносимых на поверхность заготовок с помощью сеткографии и проявляемых в водощелочных растворах. В серию входит несколько масок, отличающихся цветом и оттенком. Маска состоит из наполнителя, определяющего цвет маски, и отвердителя RS-2000A6 молочного цвета.

Название		Цвет
Жидкие фотопроявляемые паяльные маски	RS-2000 1GL	Светло травянисто-зелёный
	RS-2000 2GL	Травянисто-зелёный
	RS-2000 3GL	Тёмно зелёный
	RS-2000 4GL	Светло зелёный
	RS-2000 5GL	Зелёный
	RS-2000 6GL	Зелёный
	RS-2000 7GL	Средне-зелёный
	RS-2000 8GL	Средне-зелёный
	RS-2000 9GL	Средне-зелёный
	RS-2000 GLM	Матово-зелёный
	RS-2000 BL	Голубой
	RS-2000 BK	Чёрный
	RS-2000 BKM	Матово-чёрный
	RS-2000 Y	Жёлтый
	RS-2000 R	Красный
	RS-2000 W	Белый. Для светодиодных плат используется супербелая маска W1B, не желтеющая после процессов нагрева: пайка, лужение

Свойства маски

Параметр	Значение	Примечание
Содержание нелетучих веществ	75-78%	По весу
Плотность	1,3 ±0,2	
Время жизни	24 часа при комнатной температуре в тёмном закрытом контейнере	После смешивания
Срок годности	6 месяцев при комнатной температуре в тёмном закрытом контейнере	В заводской таре, не смешанная

Технологический процесс нанесения маски

Подготовка маски

- Смешать наполнитель и отвердитель в соотношении 3:1 (по весу)
Тщательно перемешать до вязкости 180 ± 30 дПа•с

Примечание:

- измерено вискозиметром VT-04F
- при слишком высокой вязкости разбавить растворителем из расчёта 20-30 мл на 1 кг смешанной маски.
- После перемешивания выдержать маску при комнатной температуре в течение 10-20 минут.

Подготовка платы

Кислотная очистка, механическая зачистка, промывка, сушка

Нанесение масочного покрытия

Печать через сетку

- Использовать сетку 90-100 mesh
- Нанести слоем толщиной 22-25 мкм.
- Выдержать заготовку после нанесения маски в течение 10-20 минут

Примечание:

- комната нанесения маски и комната экспонирования должны быть чистыми, с температурой 20-25°C и относительной влажностью 55-68%. С маской нельзя работать под белым или солнечным светом, который может содержать УФ составляющую.
- При толщине слоя маски менее 22 мкм ухудшаются свойства маски: термостойкость, коррозионностойкость и стойкость к растворам металлизации и иммерсионного золочения; при толщине слоя более 25 мкм увеличится время сушки и возрастает риск недостаточной сушки маски.

Сушка после нанесения

- При нанесении на каждую сторону с промежуточной сушкой
 - 1ая сторона: сушить 15-20 минут в конвекционной печи при 70-75°C
 - 2ая сторона: сушить 20-30 минут в конвекционной печи при 70-75°C
- При нанесении на обе стороны: сушить 35-45 минут в конвекционной печи при 70-75°C

Примечание:

- время сушки не должно превышать 60 минут при 75°C
- время сушки может зависеть от количества заготовок в сушильном шкафу

Экспонирование

- Экспонировать до 300-500 мДж/см²
 - Доза экспонирования 300 мДж/см² - экспонировать до 8-10 шага по клину Штоуффера (21 шаг)
 - Доза экспонирования 400 мДж/см² - экспонировать до 9-11 шага по клину Штоуффера (21 шаг)

- Доза экспонирования 500 мДж/см² - экспонировать до 10-13 шага по клину Штоуффера (21 шаг)

- Выдержать после экспонирования 10-20 минут

Примечание: Время экспонирования зависит от цвета маски. Тёмная маска легче поглощает свет; светлая маска легче отражает свет.

Проявка

Проявлять в 1% растворе соды (Na₂CO₃)

- Температура раствора: 29-30°C
- Давление полива: 2,5-3,0 кг/см²
- Время проявки: 70-100 секунд

После проявки промыть водой

- Температура воды: 25-28°C
- Давление полива: 2,5-3,0 кг/см²

Окончательная сушка

- При нанесении маски без заполнения отверстий сушить 60 минут в конвекционной печи при 150-160°C
- При нанесении маски с заполнением отверстий сушить 30 минут при 80°C / 30 минут при 110°C / 60 минут при 160°C (в конвекционной печи)

Примечание: слишком малое время окончательной сушки может привести к низкой термостойкости покрытия; слишком большое время окончательной сушки может привести к меньшей стойкости к растворам металлизации и иммерсионного золочения.

Свойства покрытия

Параметр	Способ тестирования	Результат
Адгезия	Тест поперечного среза	100 / 100
Твёрдость	Карандаш твёрдостью 6H	Более 6H
Теплостойкость	Эксперимент с припоем, канифольный флюс, 260°C / 10 секунд / 3 раза	Без отслоений
Стойкость к воздействию кислоты	10% (по объёму) раствор серной кислоты, 25°C / 20 минут, тест с лентой	Пройден
Стойкость к воздействию щелочей	10% (по объёму) раствор едкого натра (NaOH), 25°C / 21 минута, тест с лентой	Пройден
Стойкость к воздействию растворителей	20 минут вымачивания в пропиленгликоле, ацетат монометилового эфира (PGM-Ac) при 25°C	Пройден
Электроизоляционная стойкость (прим. 1)	Тестовая структура В платы IPC-B-25 (прим. 2), минимум 5 x 10 ⁸ Ом при постоянном напряжении 500 Вольт	Перед лужением: 2,3 x 10 ¹³ Ом После лужения: 2,5 x 10 ¹² Ом

Параметр	Способ тестирования	Результат
Электроизоляционная стойкость после увлажнения (прим. 1)	Тестовая структура В платы IPC-B-25, изменяемая в диапазоне 25-65°C температура, относительная влажность 85%, постоянное напряжение смещения 50 Вольт, постоянное тестовое напряжение 100 Вольт, циклическое увлажнение: 500 МОм при 500 постоянном напряжении Вольт, в течение 3 дней	Перед увлажнением: $2,3 \times 10^{13}$ Ом После увлажнения: $2,0 \times 10^{12}$ Ом
Огнестойкость	Стандарт UL-94 V	UL 94V-0
Стойкость к припою	После нанесения флюса, выдержать 5 минут при комнатной температуре, подогрев до $260 \pm 5^\circ\text{C}$, плавание в припое в течение 10 ± 1 сек.	Отсутствие следов припоя на маске
Диэлектрическая стойкость	Испытания по методике IPC-TM-650, метод 2.5.6.1, приложение постоянного напряжения 500 Вольт на маску толщиной 25 мкм	Пройден
Стойкость к термоудару	Испытания по методике IPC-TM-650, метод 2.6.7.1, 100 циклов смены температуры от -65°C / 15 минут до 125°C / 15 минут	Нет вздутий, трещин или отслоений

Примечания:

1. Тестирование по методикам IPC-TM-650 на соответствие требованиям стандарта IPC-SM-840
2. Структура В тестовой платы IPC-B-25 (структура D тестовой платы IPC-B-25A) представляет собой две вложенные гребёнки с шириной дорожек / зазором между дорожками 12,5 мил (0,3175 мм)