



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ и рекомендации по обработке

Сухой плёночный фоторезист FD-2950

компании First (Hangzhou First Electronic Materials Co., Ltd /
Hangzhou Foster Applied Materials Co., Ltd).

Производство - Китай.

FD-2950 – это высококачественный сухой пленочный фоторезист водощелочного проявления прямого лазерного экспонирования (без фотошаблона), применяемый при изготовлении печатных плат.

Фоторезист FD-2950 совместим с процессами гальванического меднения, оловянирования, олово-свинец; обладает отличными характеристиками перекрытия отверстий.

Применение: кислое травление внутренних и наружных слоев.

Высокое разрешение, высокая адгезия и быстрое удаление пленки помогают предприятиям повысить выход продукта и увеличить производственные мощности.

Характеристика продукта.

- Сухой негативный пленочный фоторезист.
- Предназначен для получения тонких линий изображения.
- Неэкспонированный цвет при желтом свете: **сине-зеленый**
- Проявленное изображение: **четкое**

Преимущества фоторезиста FD-2950:

- * Отличная адгезия.
- * Высокое разрешение.
- * Быстрое удаление и проявление фоторезиста.
- * Широкий диапазон технологических параметров.
- * Отличная перекрываемость отверстий
- * Яркий цвет, чёткость изображения до и после экспонирования.
- * Быстрое удаление пленки и увеличение производственных мощностей.

Размеры фоторезиста:

- Толщина фотослоя: 48 мкм,
- Ширина рулона: 200 - 650 мм.
- Минимальный заказ — 1 коробка (2 рулона).

Результаты испытаний.

Процесс	Характеристика	Значение	
Экспозиция	Энергия засветки	20 (14-28)	
	под шаблоном, мДж/см ²	Установка LDI**	
Проявление	Концентрация раствора проявления Na ₂ CO ₃ , %	0,8-1,2	
	Температура проявления	30±2	
	Минимальное время проявления, с	22	
	Высота образования пены (мм)	5/3	
	Наличие накипи	отсутствует	
Снятие	Концентрация раствора снятия, NaOH, %	3,0±1,0	
	Температура снятия, °С	50±5	
	Минимальное время снятия, с	58	
	Размер частиц (мм)	25*20	
	Разрешение, мкм	15/41 ST	40
		18/41 ST	35
		21/41 ST	32,5
	Адгезия, мкм	15/41 ST	35
		18//41 ST	30
		21/41 ST	27,5

Примечание: Экспонирующее оборудование: Adtec IP-6, экспонирующая линейка для проверки чувствительности: Stouffer 41ST.

Данные лабораторных испытаний только для справки!

Производить подбор режимов с учетом производственного оборудования.

Подготовка поверхности заготовок.

Для улучшения адгезии фоторезиста к медной поверхности рекомендуется произвести тщательную подготовку поверхности.

Существует несколько методов подготовки поверхности:

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

Ламинирование.

Перед нанесением фоторезиста заготовки необходимо предварительно нагреть в сушильном шкафу, температура 40-60 °С.

Время предварительного нагрева подложки не должно быть слишком большим, а температура-слишком высокой, иначе это может привести к окислению фотослоя.

Режимы ламинирования:

- Температура валков: 100-120 °С.
- Давление: 3,5-5,5 кг/см².
- Скорость: 1,0-3,0 м/мин.

Время и условия хранения после ламинирования.

- Экспонирование можно проводить сразу же после ламинирования, но лучше выдерживать заготовки при комнатной температуре не менее 15 минут.
- Максимальная продолжительность хранения заготовок после нанесения фоторезиста до экспонирования (рекомендации): до 3 дней.
- Предпочтительно: в вертикальных кассетах, нежелательна горизонтальная укладка заготовок.

Экспонирование.

Воспроизводство линий будет зависеть от того, на каком оборудовании проводится экспонирование и определяется для каждой конкретной установки.

Источником воздействия является лазерный источник света.

Подходит для источников света 355 и 405 нм.

Рекомендуемые режимы экспозиции: 18,0-20,0 ST (41).

Проявление.

- Карбонат натрия, безводный (кальцинированная сода) Na₂CO₃.

Рабочий раствор: 0,9 - 1,2 %.

Концентрация Na₂CO₃: 9,0 – 12,0 г/л.*

- Температура: 30±2 °С.
- Давление распыления: 0,12-0,2 МПа

Пеногасители.

FD-2950 может обходиться и без применения пеногасителей. Потребность в пеногасителях зависит от качества воды, чистоты реагентов, загрязнения раствора фоторезистом, кон-

струкции оборудования и конкретных условий производства. Предварительно их нужно проверить на совместимость с материалом. При циклическом технологическом режиме добавлять пеногаситель при составлении ванны.

При наличии автоматической системы проявления добавлять пеногаситель непосредственно в ванну в зону высокой турбулентности. Не добавлять пеногаситель в расходный бак или в корректирующий раствор!

Режимы промывки и сушки.

- Промывочная вода.

Предпочтительнее использовать жесткую воду (150-250 мг-экв/л CaCO₃).

- Температура промывки: 15-25° С
- Давление воды: 0,1-0,12 МПа.
- Сушка: тщательная обдувка воздухом. Предпочтительно горячим.
- Слить отработанный проявитель, когда показатель рН достигнет значения 10,2.

Время хранения после проявления до металлизации:

Рекомендуется: 0 - 3 дня.

Примечание: Во избежание развития хрупкости пленки рекомендуется свести к минимуму засветку проявленного фоторезиста белым светом.

Уход за проявителем.

Рекомендуется 1 раз в неделю очищать проявитель от осадка фоторезиста, углекислого кальция, пеногасителя

Очистка оборудования.

Залить в ванну 5% раствор КОН или NaOH. Нагреть до температуры 55°С, включить установку на 30 – 90 мин., чтобы растворить частицы фоторезиста. Затем слить раствор и промыть установку чистой водой в течение 30 мин. При необходимости повторить очистку оборудования от осадка.

Остатки сине-зеленого красителя на оборудовании рекомендуется удалять в 5%-ном растворе HCl при температуре 55°С в течение 30 мин.

Удаление фоторезиста.

Раствор для удаления фоторезиста:

- Температура – 50±5 °С.
- Концентрация NaOH 2,5-5,0 %.
- Давление: 0,12 Мпа

При концентрации сухой пленки более 0,52 м² /л рекомендуется заменить раствор.

Руководство по процессу обработки.

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

Процесс		Значение	Рекомендации	
Подготовка поверхности	Травление	Раствор HCl или H ₂ SO ₄ .	Эти методы предварительной обработки могут использоваться в комбинации Цель — очистить заготовку.	
	Химическая обработка	Раствор: Na ₂ S ₂ O ₈		
	Механическое шлифование	Пенза или щетками на установке		
	Пескоструйная обработка	Пескоструйная обработка высокого или низкого давления.		
Нанесение		Температура валка, °C	Температура на входе: 40-60 °C. Температура платы: 45-60 °C	
		Скорость, м/мин.		110 ± 10
		Давление валка, кг/см ²		2,0 ± 1,0 3,5 – 5,5
Выдержка	Время, мин.	15 мин. - 8 часов	В жёлтом свете	
Экспонирование	Энергия, мДж/см ²	Рекомендуемая экспозиция: 18,0~20,0 ST	Источником воздействия является лазерный источник свет. Применимо к 355 нм и 405 нм	
Время выдержки	Время, мин.	15 мин. - 24 часа	В жёлтом свете	
Проявление фоторезиста	Проявитель: Na ₂ CO ₃ %	1,0±0,2% масс.	При концентрации сухой пленки в проявителе более	
	Температура, °C	30±2		

	Точка проявления, %	45 - 55	0,27 м2 /л, замените проявитель
	Давление распыления, МПа	0,12-0,2	
	Минимальное время проявления, мин.	22	
	Скорость (от точки проявления)	45%-55%	
Промывка водой	Давление, МПа	0,12	
Снятие пленки	Раствор NaOH, %	2,5-5,0	Когда концентрация сухой пленки превысит 0,5 м2/л, заменить раствор
	Температура, °С	50±5	
	Минимальное время удаления, мин	58	

Условия хранения:

Фоторезист **FD2950** следует хранить в нераскрытой оригинальной упаковке на стеллажах в вентилируемом помещении при условиях:

Температура (Т): 5 – 20 °С.

Относительная влажность (RH): не более 60 %.

Стеллажи должны находиться на расстоянии не менее метра от отопительных приборов и не менее 0,1 метра от пола. В помещение, где хранится фотоматериал, не должны проникать вредные газы, сероводород, ацетилен, аммиак, окислы азота, пары ртути и т.п.

Срок годности **FD2950** при соблюдении этих условий составляет: **60 дней** (с даты изготовления).

Перед использованием фоторезист должен пройти акклиматизацию на производственном участке при температуре 21±3°С и относительной влажности 50±10%.

Меры предосторожности.

Поскольку сухая пленка содержит мономеры акрилата, она может раздражать кожу и вызывать кожную аллергию.

Это требует применения защитных мер:

- Не контактировать непосредственно с сухим пленочным фотослоем, надевать защитные перчатки перед работой.
- Если фоторезист попадет в глаза, немедленно промыть их водой и обратиться к врачу для обследования.

Поскольку проявитель и раствор удаления фоторезиста являются щелочными растворами, а травильный раствор-кислым, прямой контакт с ними невозможен, поэтому при ремонте и эксплуатации оборудования необходимо принимать защитные меры и надевать защитные очки и перчатки.

Сухой пленочный продукт сине-зеленого цвета. При длительном времени хранения цвет сухой пленки может частично выцвести, но это не влияет на его использование.