

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ и рекомендации по обработке

Сухой плёночный фоторезист LONGLITE серии FF-9000S

LONGLITE серии FF-9000S – это негативный сухой плёночный фоторезист водощелочного проявления УФ экспонирования, применяемый для получения рисунка схемы печатных плат. Фоторезист LONGLITE серии FF-9000S совместим с процессами гальванического меднения Cu, оловянирования Sn, припоя олово-свинец SnPb.

Применение: кислотное травление внутренних и наружных слоев.

Характеристика продукта.

Сухой негативный плёночный фоторезист.

Неэкспонированный цвет при желтом свете: сине-зеленый.

Проявленное изображение: четкое.

Преимущества фоторезиста FF-9000S:

- Отличная адгезия.
- Высокое разрешение.
- Отличная перекрываемость отверстий
- Яркий цвет, чёткость изображения до и после экспонирования.
- Низкий уровень осадка в ванне для проявления.
- Меньшее загрязнение ванн для нанесения покрытий.

Размеры:

- Толщина фотослоя:

FF-9040S (38±2) мкм;

FF-9050S (47±2) мкм;

FF-9075S (75±2) мкм.

- Ширина рулона: 305 мм.

- Длина рулона: 152 м.

Таблицы характеристик:

FF-9040S

| Энергия засветки, мДж/см ² | Шаг | Разрешение, мкм | Адгезия, мкм | Изменение ширины линии сухой пленки |
|---------------------------------------|------|-----------------|--------------|-------------------------------------|
| 20 | 4 | 50 | 60 | -1 |
| 30 | 5 | 50 | 40 | 0 |
| 40 | 6 | 50 | 40 | 1 |
| 50 | 7 | 50 | 30 | 3 |
| 60 | 7,5 | 60 | 30 | 5 |
| 70 | 8 | 60 | 30 | 7 |
| 80 | 8,25 | 60 | 30 | 9 |
| 90 | 8,5 | 80 | 30 | 11 |
| 100 | 9 | 80 | 30 | 13 |

FF-9050S

| Энергия засветки, мДж/см ² | Шаг | Разрешение, мкм | Адгезия, мкм |
|---------------------------------------|-----|-----------------------|--------------|
| 12 | 4 | 60 | 80 |
| 15 | 5 | 60 | 60 |
| 22 | 6 | 50 | 40 |
| 30 | 7 | 60 | 40 |
| 45 | 8 | 60 | 30 |
| 60 | 9 | 80 | 30 |
| 80 | 10 | 100 | 30 |
| Время проявления, с | | 64 (минимальное - 32) | |

FF-9075S

| Энергия засветки, мДж/см ² | Шаг | Разрешение, мкм | Адгезия, мкм |
|---------------------------------------|------|-----------------|--------------|
| 20 | 6 | 60 | 125 |
| 30 | 7 | 60 | 100 |
| 40 | 8 | 60 | 80 |
| 50 | 9 | 80 | 60 |
| 60 | 9,5 | 80 | 60 |
| 70 | 10 | 100 | 60 |
| 80 | 10,5 | 125 | 50 |
| 90 | 11 | 150 | 50 |
| 100 | 11,5 | 150 | 50 |

Время проявления, с 96 (минимальное - 48)

Экспонирующая линейка для проверки чувствительности: Stouffer 21ST.
 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. Существуют различные методы подготовки поверхности:
 Механический (пенза или щетками на установке).
 Химический (кислотный очиститель).
 Микротравление (предпочтительнее!).

Термообработка.

Перед нанесением фоторезиста заготовки необходимо предварительно нагреть в су-шильном шкафу.
 Температура: 40-60 °С.
 Время: 15-30 мин.
 Время предварительного нагрева подложки не должно быть слишком большим, а температура-слишком высокой, иначе это может привести к окислению фотослоя.

Ламинирование (нанесение фоторезиста).

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

Выдержка.

Экспонирование можно проводить сразу же после ламинирования, но лучше выдержать заготовки при комнатной температуре не менее 15 минут
 Максимальная продолжительность хранения заготовок после нанесения фоторезиста до экспонирования (рекомендации): не более 48 часов.
 Предпочтительно: в вертикальных кассетах, не желательна горизонтальная укладка заготовок.
 Температура: 23±2°С.
 Относительная влажность: 50 ± 10%.

Экспонирование.

Воспроизводство линий будет зависеть от того, на каком оборудовании проводится экспонирование и определяется для каждой конкретной установки.
 Энергия экспонирования: 30-60 мДж/см².
 Источником воздействия является УФ источник света, длина волны 350-410 нм.
 Рекомендуемые режимы экспозиции: 7 - 9 ST (21).

Выдержка.

Температура: 23 ±2 °С.
 Относительная влажность: 50±10%
 Время: 15 мин. – 48 часов.

Проявление.

| Характеристики | FF-9040S | FF-9050S | FF-9075S |
|--|----------|----------|----------|
| Концентрация раствора проявления Na ₂ CO ₃ , мас.% | 0,7-1,0 | 0,7-1,0 | 1,0±0,2 |
| Температура проявления | 28±2 | 28±2 | 28±2 |
| Давление распыления, мПа | 0,12-0,2 | 0,12-0,2 | 0,12-0,2 |
| Минимальное время проявления, с | 25 | 32 | 48 |

Промывка холодной водой.

Температура: 15-25 °С.
 Время: 45-100 с
 Давление распыления: 0,12 ~ 0,2 МПа
 Предпочтительнее использовать жесткую воду (150-250 мг-экв/л CaCO₃).
 Поддерживайте pH воды для промывки в первом резервуаре ниже 8,5

Сушка горячим воздухом.

Температура: 30 ~ 50 °С.
 Время: 10 ~ 20 с.

Процесс удаления фоторезиста FF-9075S.

| Характеристики | Время удаления, с | | | Размер частиц | | | |
|-------------------|-------------------|-----|-----|---------------|----|----|---|
| | 2% | 3% | 4% | 2% | 3% | 4% | |
| Концентрация NaOH | 2% | 3% | 4% | 2% | 3% | 4% | |
| Температура, °С | 50 | 157 | 150 | 144 | MS | MS | L |
| 55 | 151 | 141 | 127 | MS | M | ML | |
| 60 | 141 | 128 | 120 | M | ML | ML | |

S=0.3

MS=0.5

M=1

ML=2

L=3

LL=лист Экспозиция: 40 мДж/см². (Шаг 8 по шкале SST 21)

Процесс удаления фоторезиста FF-9050S.

| Характеристики | Время удаления, с | | | |
|-------------------|-------------------|-------|-------|-------|
| | 2% | 3% | 4% | |
| Концентрация NaOH | 50 | 69-73 | 47-49 | 38-40 |
| Температура, °C | 55 | 58-66 | 41-44 | 36-38 |
| | 60 | 51-63 | 40-42 | 34-36 |

Процесс удаления фоторезиста FF-9040S.

Пенегасители.

FF 9000S может обходиться без применения пеногасителя. Потребность в пеногасителях зависит от качества воды, чистоты реагентов, загрязнения раствора фоторезистом, конструкции оборудования и конкретных условий производства.

Хранение проявленных заготовок.

Время хранения после проявления до металлизации: 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.

Заменять отработанный проявитель, когда показатель pH достигнет значения 10,2.

Очистка оборудования.

Залить в ванну 5% раствор KOH или NaOH. Нагреть до температуры 55°C, 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°C в течение 30 мин.

Удаление фоторезиста.

| Характеристики | FF-9040S | FF-9050S | FF-9075S |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|
| Концентрация раствора NaOH, мас.% | 3,5±0,5 | 3,5±0,5 | 2,5-3,0 |
| Температура, °C | 50-55 | 50±5 | 50±5 |
| Давление распыления, мПа | 0,15-0,3 | 0,15-0,3 | 0,1-0,3 |
| Минимальное время снятия, с | 20-30 | 45 | 70 |

Промывка холодной водой.

Температура: 30°C.

Время: 45-100 с

Давление распыления: 0,1 МПа

Условия хранения:

Фоторезист FF-9000S следует хранить горизонтально в закрытой оригинальной упаковке на стеллажах в вентилируемом помещении или в специальных шкафах при условиях: Температура: 5 – 20°C. Относительная влажность): 50±10%.

Перед использованием фоторезист должен пройти акклиматизацию на рабочем участке в течение 1 часа при температуре 18±2°C и относительной влажности 50±10%.

Меры предосторожности.

Поскольку фоторезист содержит мономеры акрилата, он 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.