

## 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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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/см<sup>2</sup>.

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/см<sup>2</sup>.

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 <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , 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 CaCO<sub>3</sub>).

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/см<sup>2</sup>. (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.