

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ и рекомендации по обработке

Сухой плёночный фоторезист Hori HD-200

Фоторезист **Hori HD-200** – это высококачественный сухой пленочный фоторезист водощелочного проявления прямого лазерного экспонирования, применяемый для получения рисунка схемы печатных плат или временной защиты поверхности.

Фоторезист HD-200 совместим с процессами гальванического меднения Cu, оловянирования Sn, припоя SnPb.

Применение: кислотное и щелочное травление внутренних и наружных слоев.

Характеристики продукта.

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

Преимущества фоторезиста HD-200:

- Отличная адгезия.
- Высокое разрешение.
- Отличная перекрываемость отверстий
- Яркий цвет, чёткость изображения до и после экспонирования.
- Отличная стойкость к гальваническим покрытиям.

Таблица характеристик

Характеристики	Ступени	HD-240	HD-250
Энергия засветки под шаблоном, мДж	ST=18/41	20	22
	ST=20/41	23	26
	ST=22/41	26	30
Концентрация раствора проявления Na ₂ CO ₃ , %		1,0±0,2	1,0±0,2
Температура проявления, °C		30±2	30±2
Минимальное время проявления, с		38±5	55±5
Концентрация раствора снятия, NaOH, %		3,5±0,5	3,0±0,5
Температура снятия, °C		50±3	50±3
Минимальное время снятия, сек		42±3	60±3
Размер частиц (мм)		50	30
Разрешение, мкм	ST=18/41	30	40
	ST=20/41	35	45
	ST=22/41	40	50
Адгезия, мкм	ST=18/41	40	50
	ST=20/41	35	45
	ST=22/41	30	40

Подготовка поверхности заготовок.

Для улучшения адгезии фоторезиста к медной поверхности рекомендуется произвести тщательную подготовку поверхности. Существуют различные методы подготовки поверхности:

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

Термообработка.

Перед нанесением фоторезиста заготовки необходимо предварительно нагреть в сушильном шкафу.

Температура: 40-60 °C.

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 °C.
- 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 24 часов.

Предпочтительно: в вертикальных кассетах, не желательна горизонтальная укладка заготовок.

Температура: 18 ± 2 °C.

Относительная влажность: 50 ± 10% .

Экспонирование.

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

Источником воздействия является лазерный источник света (прямое лазерное экспонирование).

Рекомендуемые режимы экспозиции: 18~22 ST (41).

Выдержка.

Температура: 18 ±25.

Относительная влажность: 50±10%

Время: 15 мин. – 12 часов.

Проявление

Характеристики	HD-240	HD-250
Концентрация раствора проявления Na ₂ CO ₃ , мас. %	1,0±0,2	1,0±0,2
Температура проявления	30±2	30±2
Давление распыления, МПа	0,1-0,15	0,1-0,15
Минимальное время проявления, с	38±3	55±5

Промывка холодной водой.

Температура: 30 °С.

Время: 45-100 с

Давление распыления: 0,12 ~ 0,2 МПа

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

Сушка горячим воздухом.

Температура: 30 ~ 50 °С.

Время: 10 ~ 20 с.

Пеногасители.

HD-200 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.

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

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.

Характеристики	HD-240	HD-250
Концентрация раствора NaOH, мас. %	3,0±0,5	3,0±0,5
Температура, °С	50±3	50±3
Давление распыления, МПа	0,1-0,15	0,1-0,15
Минимальное время снятия, с	42±5	60±5

Промывка холодной водой.

Температура: 30 °С.

Время: 45-100 с

Давление распыления: 0,12 ~ 0,2 МПа

Условия хранения:

Фоторезист **HD-200** следует хранить в закрытой оригинальной упаковке на стеллажах в вентилируемом помещении при условиях: Температура: 10 – 20 °С. Относительная влажность (RH): не менее 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 HD-200 при соблюдении этих условий составляет: **3 месяца** (с даты изготовления).

Перед использованием фоторезист должен пройти акклиматизацию на рабочем участке в течение 1 часа при температуре $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50\pm 10\%$.

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.

Проявитель и раствор удаления фоторезиста являются щелочными растворами, а травильный раствор – кислым, прямой контакт с ними не желателен, поэтому при ремонте и эксплуатации оборудования необходимо принимать защитные меры: надевать защитные очки и перчатки.

Сухой пленочный фоторезист имеет сине-зеленый цвет. При длительном времени хранения цвет сухой пленки может частично выцвести, но это не влияет на его качество.