

РИСТОН[®]
ПЛЕЙТ МАСТЕР ПМ₂₀₀

Сухой пленочный фоторезист
для процессов тентинга и кислого травления внутренних слоев.
Покрытие для Меди, Олова, сплава Олово/Свинец

Характеристики и области применения продукта

Riston® Plate Master PM₂₀₀ характеризуется очень хорошим сцеплением со всеми поверхностями. Разработка формулы резиста была нацелена на обеспечение его совместимости с медью фольгированных диэлектриков, скруббированной и нескруббированной химической медью, с поверхностями, подготовленными для прямой металлизации и с гальванически осажденной медью.

- Сухой пленочный негативный фоторезист водного проявления.
- Фоторезист предназначен для нанесения рисунка схемы на скруббированную и нескруббированную химически осажденную медь и на поверхность для прямой металлизации.
- Высокое механическое сопротивление для достижения высокого выхода
- Увеличена производительность (Фоточувствительность, скорость проявления и скорость удаления)
- Улучшены параметры ламинации сухого фоторезиста.
- Большая фотографическая широта.
- Выпускается толщиной 40,50,75 мкм.

Информация по обработке

В данном бюллетене приводится специальная информация по переработке резиста Riston® . Plate Master PM₂₀₀ . Характеристики, приведенные в данной инструкции, получены на производственном оборудовании и при лабораторных испытаниях и предлагаются лишь в качестве ориентировочных для общей оценки. Фактические технологические параметры производства должны быть оптимизированы с учетом используемого оборудования, применяемых химикатов и методов контроля техпроцесса. Дополнительные сведения по обработке фоторезистов серии Riston® смотрите в Общем Справочнике фирмы по резистам.

Хранение

См. Общий Справочник по фоторезистам.

Техника безопасности при работе с материалом

Ознакомьтесь с паспортом безопасности (MSDS), содержащим правила техники безопасности, санитарно-гигиенические данные и характеристики паров, выделяющихся при переработке фоторезистов Riston® . Данные, использованные при подготовке этого паспорта безопасности, были получены при рекомендованных условиях для работ. Если Вы решите работать на более высоких температурах, имейте в виду, что количество выделяющихся паров и сам их характер, будут отличаться от того, что указано в паспорте безопасности. Дополнительную информацию по технике безопасности при работе с материалом Вы можете найти в нашей Публикации ТВ-9944 "Handling Procedure for DuPont Photopolymer Films".

1. Подготовка поверхности меди

Riston® Plate Master PM₂₀₀ характеризуется очень высокой стойкостью к отрыву от любых поверхностей и хорошо ложится на поверхности, подготовленные любыми из указанных ниже способов:

- Химическая медь:

- o Нескруббированная
- o Скруббированная с пемзой и щетками

- Поверхности для прямой металлизации:

С обработкой Black Hole (а также с другими обработками под прямую металлизацию)

- Гальваническая медь (включая и медь осажденную на гальванических линиях по таким процессам как Uniplate или Segmenta)
- o Нескруббированная
- o Скруббированная

Обработки для защиты от потускнения

Рекомендованные средства изготовителей:

- Duratech PCL
- Enthone Entek Cu56

(Обработка может производиться и в других аналогичных средствах)

2.Ламинирование

Условия ламинирования в ламинаторах фирмы DuPont HRL24 и HRL24 Film Laminator:

- | | |
|------------------------------|------------------|
| • • Предварительный нагрев | 45-50°C Опционно |
| • • Температура валков | 100 - 120°C |
| • • Скорость валков | 0,6 - 1,5 м/мин |
| • • Давление воздуха поджима | 0 – 2,8 бар |

Примечание: при давлении 1,4 бара использованы утяжеленные валки

Условия ламинирования на автоматических листовых ламинаторах:

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| • Предварительный нагрев | 45-50°C |
| • Температура прижимной штанги | 50 - 80°C |
| • Температура ламинирующего вала | 100 - 115°C |
| • Давление прижимной штанги | 3,5 - 4,5 бар |
| • Давление ламинирующего вала | 3,0 - 5,0 бар |
| • Время прижима | 1 - 4 секунды |
| • Скорость ламинирования | 1,5-3 м/мин |

Примечание: Рекомендованная температура для ламинатора типа Nakuto 105-120°C.

Общие рекомендации

- Начинать работу с температуры валков 100-115°C
- При работе по технологии тентирования возможно придется изменить температуру и давление валков для избежания разрывов пленки перекрывающей отверстия и затекания фоторезиста в сквозные металлизированные отверстия.
- Необходимо перед ламинированием фоторезиста тщательно высушить отверстия в панели.
- Высокая температура может вызвать сморщивание фоторезиста.
- Необходимо снизить температуру и предварительный прогрев.
- Панель после ламинирования можно экспонировать сразу же, но лучше выдержать в помещении для улучшения размерной стабильности.
- Обратите внимание на примечание в разделе о технике безопасности о возможном изменении характера выделения паров при повышенной рабочей температуре.

3. Экспонирование

Riston® Plate Master PM₂₀₀ можно экспонировать на любом стандартном оборудовании, применяемом в промышленности по производству печатных плат. При этом подберите лампы, которые соответствовали бы спектральной чувствительности фоторезиста (350-380 нм).

По сравнению с другими фоторезистами Riston® Plate Master PM₂₀₀ отличается более высокой разрешающей способностью и большей ширитой экспозиции. На нем меньше сказывается нарушение контакта шаблона со стеклом, что обычно происходит в экспозиционных рамах конструкции "стекло-стекло".

При оптимизированных условиях производства Riston® Plate Master PM₂₀₀ имеет разрешение 50 мкм по линиям и промежуткам между ними.

Рекомендуемый диапазон экспонирования

	ПМ240	ПМ250
Номинальная толщина	40 мкм	50 мкм
Шкала RST 25	10 - 17	10 - 17
Шкала SST 21	7 - 9	7 - 9
МиллиДжоули/см ²	35 - 78	40 - 90

Рекомендации:

- При работе с тонкими линиями 100 мкм начните с 13 - 14 ступени экспозиционной шкалы RST
- При работе с линиями более 125 мкм начните с 15 - 16 ступени шкалы RST

Примечание: шкалы

- RST = Du Pont Riston шкала на 25 ступеней
- SST 21 = Stouffer на 21 ступень .
(считывать по самой плотной ступени).
- Энергия экспонирования (mj/cm²), замерялась радиометром International Light Radiometer, Model IL1400A с датчиком Super Slim UV Probe (SSL001A) на установке экспонирования Olec AP30-8000.

4. Проявление

Riston® Plate Master PM₂₀₀ можно проявлять с хорошей производительностью в растворе карбоната натрия или калия. Фоторезист имеет широкий диапазон проявления

Рекомендации по проявлению

Давление подачи струи: 1,4 -2,4 бар (предпочтительно работать с форсунками направленного действия, веерного или конусного типа .)

Химикаты:

Na ₂ CO ₃	0,7 - 1,0 % (вес), предпочтительно 0,85 % (вес)
Na ₂ CO ₃ H ₂ O	0,8-1,1 % (вес), предпочтительно 1,0 % (вес)
K ₂ CO ₃	0,75 - 1,0 % (вес), предпочтительно 0,9 % (вес)

Примечание:

Не рекомендуется использовать для проявления фоторезистов семейства Du Pont Riston растворы с буфером КОН или NaOH. Такие растворы сильно пенятся и сильно загрязняются растворенным фоторезистом, что отрицательно сказывается на качестве кромки проводников и разрешающей

способности фоторезиста. Кроме того, в таких растворах увеличивается накопление отложений в проявителе, что ведет к росту расходов на очистку оборудования.

- **Температура:** 27 – 30 °С, (предпочтительно 28°С)
- **Точка остановки процесса проявления:** 50 – 70 % (предпочтительно 60 %)
- **Время пребывания в ванне (ориентировочно):**
 - o Riston® Plate Master PM₂₄₀ 32 - 48 секунд
 - o Riston® Plate Master PM₂₅₀ 36 - 52 секунд
- **Загрузка фоторезиста:**

	PM ₂₄₀	PM ₂₅₀
Replenishment		
При непрерывной подпитке:	0,12 м ² /л	0,14 м ² /л
При обработке партиями до	0,19 м ² /л	0,15 м ² /л

- **Промывочная вода:** жесткая вода (150 - 250 промилле CaCO₃ экв.) и мягкая вода
- **Форсунки подачи промывочной воды:** Предпочтительны веерные форсунки высокого давления прямого действия.
- **Сушка:** Тщательная сушка обдувом, предпочтительно горячим воздухом.

Противопенные присадки

При переработке фоторезиста Riston® Plate Master PM₁₀₀ может потребоваться прибегнуть к

введению противопенных присадок. В таком случае добавьте 1-3 мл/л таких составов как FoamFREE 940

Pluronic 31R1

С успехом могут работать и другие присадки.

5. Гальваника

(сернокислая медь, свинцово-оловянный припой, олово,)

(Следуйте рекомендациям поставщика гальваники)

Фоторезист Riston® Plate Master PM₂₀₀ можно применять в ваннах кислого меднения, свинцо-оловянного припоя, олова. Он обладает очень высокой стойкостью к отрыву от подложки и осаждению металла под фоторезистом. Параметры гальваники при обработке образцов фоторезиста не должны изменяться по сравнению с производственными параметрами.

Рекомендации по технологии предварительной очистки:

- Кислая очистка: 38-50°С, 2-4 минуты
- Струйная промывка: 2 минуты
- Микротравление для снятия 0,15 - 0,25 мкм меди (время по потребности)
- Струйная промывка: 2 минуты
- Декапирование в серной кислоте (5—10% об.): 1-2 минуты
- (Факультативно: струйная промывка 1-2 минуты.)

Рекомендуемые ванны кислотной очистки:

Versa CLEAN® 425:

6-12 % (об.), 40-50°С, 2-4 минуты.

(Могут использоваться и другие составы для очистки меди).

6. Травление

- Riston[®] Plate Master PM₂₀₀ совместим с большинством кислотных травильных растворов, например, с хлорной медью (нормальность свободной HCl ≤ 3,0 N) с H₂O₂/H₂SO₄ и хлорным железом.
- Фоторезист Riston[®] Plate Master PM₂₀₀ не обладает стойкостью к большинству процессов щелочного аммиачного травления.

7. Удаление фоторезиста

Структура фоторезиста Riston[®] Plate Master PM₂₀₀ создана таким образом, что она медленно растворяется в ванне после того, как она была разрушена проявителем на кусочки. Это значительно увеличивает продолжительность жизни рабочего раствора и снижает эксплуатационные расходы, если только фоторезист удаляется из ванны до того, как он начнет растворяться.

Рекомендации по удалению фоторезиста

Химикаты:

NaOH 1,5 - 3,0 % (вес). Наиболее быстро процесс идет при концентрации 3 %

KOH 1,5 - 3,0 % (вес). Наиболее быстро процесс идет при концентрации 3 %

Фирменные составы необходимо использовать в соответствии с рекомендациями их изготовителей.

- Давление подачи струи: 1,4 - 2,4 бара
- Форсунка: Веерная, прямого действия
- Точка прекращения процесса: 50% или меньше
- Время пребывания в ванне (в секундах) при 55 °С, (ориентировочные значения).
Под временем пребывания в ванне понимается общее время нахождения в растворе для снятия фоторезиста при установке точки прекращения процесса на 50 %:

Химикаты	PM ₂₄₀	PM ₂₅₀
3,0% вес. NaOH	60 – 80	90-120
1,5% вес. NaOH	130 – 160	150-180
3% вес. KOH	110 – 140	130-170
1,5% вес. KOH	140 – 170	150-180

Противопенные присадки: См. рекомендации, приведенные в разделе о проявлении.

Фирменные составы для снятия фоторезиста

В настоящее время проходят испытания.

Можно применять и другие составы.