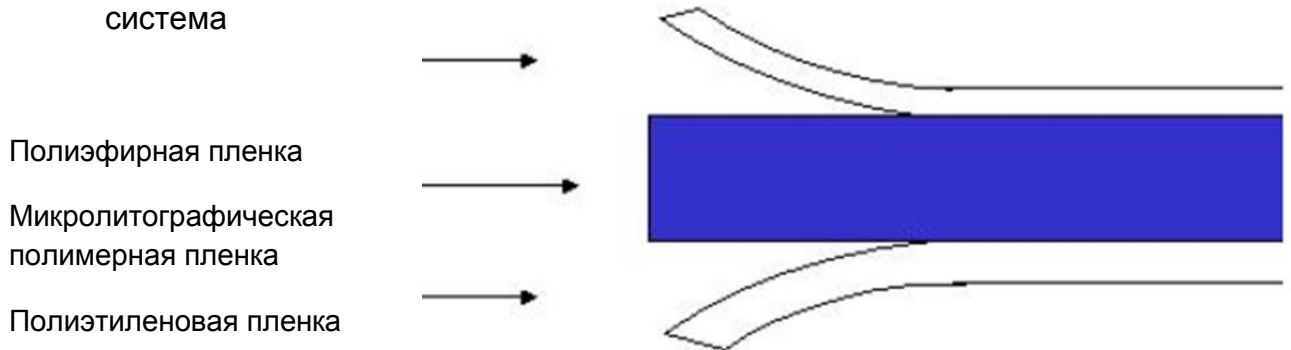

ФОТОРЕЗИСТ
DuPont™ MX5000C^{CM} Series

Высокопроизводительная многоцелевая полимерная пленка для
применения в микроэлектронике

Характеристики и область применения продукта

- Сухой пленочный негативный фоторезист водного проявления.
- Трехслойная система



- Применяется для кислого и щелочного травления.
- Совместим со всеми распространенными гальваническими ваннами, в том числе кислого меднения, оловянирования, лужения, кислого золочения и никелирования в сульфаматных электролитах.
- Высокое качество печати изображения (фототропное) после экспонирования.
- Серия MX5000C совместима со следующими типами поверхности:
 - Кремний
 - Нитрид кремния
 - Медное напыление
 - Золотое напыление
 - Серия MX5000C обладает хорошей адгезией к:
 - Стекла
 - Полимерам
 - Другим металлам и оксидам

Толщина фоторезиста - 15 мкм

Цвет фоторезиста при желтом освещении:

- до экспонирования: светло-зеленый
- после экспонирования: темно-зеленый

MX5000C способен тентировать на поверхность уже протравленных объектов. Это свойство сильно зависит от размера объекта, толщины полимера и условий ламинирования.

1. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ

Поверхность не должна содержать никаких органических загрязнений и оксидов металлов из предыдущих процессов. По возможности рекомендуется почистить поверхность легким кислым раствором (2-3% раствор серной кислоты), затем промыть дистиллированной водой и высушить газообразным азотом.

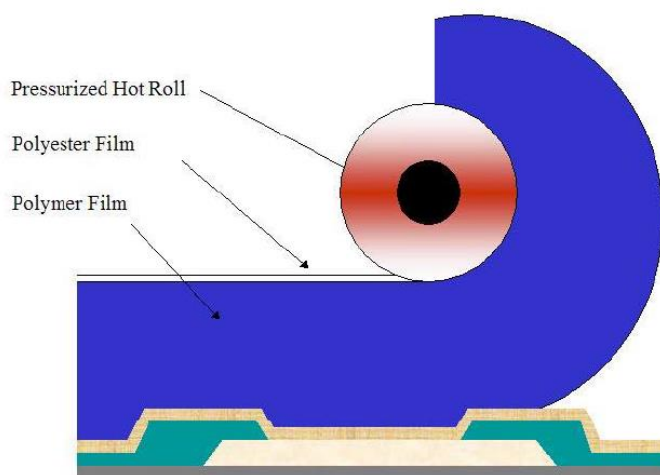
Рекомендуется очищать сразу перед ламинированием, чтобы удалить частицы с поверхности и избежать повторного загрязнения.

2. ЛАМИНИРОВАНИЕ

Горячий вал под давлением

Полиэфирная пленка

Полимерная пленка



Основная цель этапа ламинирования заключается в обеспечении тесного контакта между полимером и подложкой, исключая какие – либо пузырьки воздуха, гарантируя, что полимер проникает в полости подложки, возникшие от шероховатости поверхности, увеличивая адгезию полимера.

Условия ламинирования:

Установка ламинирования Hot Roll Laminator

Температура валков	85-110 ⁰ С
Скорость валков	0,6 - 1,5 м/мин предпочтительно 1,2м/мин
Давление	1-2,8 бара

Автоматический ламинатор (Taper)

Смотри рекомендации производителя оборудования.

Примечание:

При недостаточном правильном выравнивании оборудования и наличии морщин на фоторезисте, может потребоваться уменьшение давления и / или температуры валиков ламинатора.

Подложки никогда не должны укладываться горизонтально, иначе возникнут случайные дефекты.

Перед дальнейшей обработкой дайте подложкам остыть до комнатной температуры.

3. ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХРАНЕНИЯ ПОСЛЕ ЛАМИНИРОВАНИЯ

Во всех фоторезистах за время хранения или выдержки после ламинирования происходит изменение фоточувствительности и разрешающей способности. Результаты различаются в зависимости от типа фоторезиста, продолжительности времени выдержки и относительной влажности (RH), при которой панели хранятся до экспонирования. Относительная влажность от низкой до средней (например, 20-50%) оказывает меньшее влияние, чем очень высокое значение относительной влажности (например, 80-98%). Не превышайте время хранения ламинированных панелей более 5 дней.

4. СУШКА (необязательно)

Данный процесс может быть использован (но не обязателен), для обеспечения полной адгезии фоторезиста. Post lamination bake (PLB) рекомендуется для улучшения адгезии пленки на более гладких поверхностях и / или для агрессивных применений.

Сушильный шкаф:

Температура: 55 - 75 ° C ; оптимально 65 ° C

Время выдержки: 15-20 мин; оптимально 20 мин.

Сушка нагревательными плитами:

Температура: 90-110 ° C ; оптимально 100 ° C.


Время выдержки: 20 - 80 сек; оптимально 45сек .

Примечание: Температура зависит от толщины пленки, типа подложки и требованиям к процессу.

5. ЭКСПОНИРОВАНИЕ

Примечание:

- Не удаляйте пленку покрывающего слоя из полиэфира. Покрывная пленка имеет минимальное поглощение света и обеспечивает защиту от загрязнения.
- MPF MX5000C имеет максимальное поглощение при 365 нм, рекомендуется использовать лампы i-line экспонирования.
- Интенсивность 20 мВт / см² или выше рекомендуется для высокого разрешения.

	MX5000C	MX5015C
	mJ/cm ²	20 – 65

Рекомендуемая экспозиция

Примечание:

- Верхний предел рекомендованного диапазона экспозиции следует использовать для агрессивных приложений.
- Все измерения интенсивности и энергии проводились на поверхности полимерной пленки с помощью радиометра International Light IL-1400A и датчика SSD001A Super Slim UV (чувствительность 275-400 нм).

6. СУШКА (необязательно)

Дополнительный этап сушки после экспонирования (PEB), рекомендуется для улучшения разрешения и приводит к чистой поверхности после проявления .

Сушильный шкаф:

Температура: 70-90 ° C , оптимально 85 ° C

Время выдержки: 2 0-30 мин; оптимально 25 мин.

Сушка нагревательными плитами:

Температура: 90-110 ° C , оптимально 100 ° C

Время выдержки: 20-80 сек; оптимально 45 сек.

7. ПРОЯВЛЕНИЕ

Условия проявления: (на основе установки распыления ACS200)

- Давление распыления: 1,4-2,4 бар
- Химия: Концентрат проявителя D4000 IC: 0,7-0,9.% (по весу); 0,75.%(по весу).
- Температура: 27-32 ° C , оптимально 28 ° C
- Поток: 180-220 мл / мин; оптимально 200 мл / мин

- N₂спрей: 40 нормал. м² / мин
- Скорость вращения: 800 - 1200 об / мин; оптимально 1000 об / мин
- Скорость рукоятки: 200 циклов / мин
- Высота рукоятки: 50 мм

Общее время обработки

Общее время проявления при 28 ° C

Давление распыления 2 бар ,

Точка остановки процесса 50% при концентрации проявителя 0,75%.

MX5015C	
Time to clean (TTC)	10 – 20 secs
Total development time	24 – 33 secs

Промывка

Примечание:

Промывка должна выполняться сразу после проявления

- Промывка в жесткой воде: эквивалент 150-300 мг CaCO₃.
- Более мягкая вода может быть отверждена добавлением сульфата магния (соли Эпсома).
- Температура полоскания 21-25 ° C
- Давление промывки 1,4-2,4 бар
- Скорость вращения 800 - 1200 об / мин; оптимально 1000 об / мин
- Скорость рукоятки 200 циклов / мин
- Высота рукоятки 50 мм
- Соотношение времени выдержки до полоскания: минимум 2: 1.

Рекомендации по сушке

Примечание: Сушка должна последовать сразу после полоскания

- Скорость вращения 2500-3500 об / мин; оптимально 3000 об / мин
- Высота рукоятки 80 мм
- Сушка N₂ спрей 40 нормал. м² / мин
- Время выдержки 20-40 сек оптимально 30 сек

Примечание. Минимизируйте воздействие белого света во время сушки после проявления.

8. ЗАПЕКАНИЕ (необязательно)

Этот необязательный этап процесса, метод запекания (post development bake PDB), рекомендуется для улучшения разрешающей способности полимерной пленки и широты обработки, что приводит к более твердым боковым стенкам пленки и более высокой стойкости к агрессивным химическим веществам.

Сушильный шкаф:

Температура 70-90 ° C ; оптимально 85 ° C

Время выдержки 20-30 мин; оптимально 25 мин.

Сушка нагревательными плитами:

Температура 90-110 ° C , оптимально 100 ° C

Время выдержки 20-80 сек; оптимально 45 сек.

Примечание: Температура зависит от толщины пленки, типа подложки и требований к процессу.

9. ОЗОЛЕНИЕ

Плазменное травление рекомендуется для того, чтобы освободить поверхность от любых органических загрязнений и для улучшения поверхности для трафарета и гальванических покрытий.

10. ТРАВЛЕНИЕ

Фоторезист серии MX5000С полностью совместимы с большинством кислых травильных растворов, например, с хлорной медью (нормальность свободной HCl <3,0N) с H₂O₂/H₂SO₄ и хлорным железом. Они совместимы также и с большинством щелочных травящих растворов (pH = 7,8 – 8,8).

11. ГАЛЬВАНИКА

Фоторезист MX5000С можно применять в ваннах кислого меднения, свинцово-оловянного припоя, олова, сульфата никеля и в большинстве ванн кислого золочения. Он обладает очень высокой стойкостью к отрыву от подложки, к осаждению металла под резистом и к органическому выщелачиванию.

12. СНЯТИЕ

Примечание. Общее время снятия зависит от условий процесса (доза экспозиции, цикл запекания, времени сушки т. д.).

Для снятия фоторезиста успешно используются следующие продукты:
ЕКC Technology - ЕКC 108 Dynaloy Dynastrip 7000, 7200, 7500, Flip Strip

Запатентованные химикаты используются для более высоких скоростей удаления, более высокой нагрузки на фоторезист и меньшего размера частиц. Они также минимизируют химическую атаку на олово или олово / свинец и уменьшают окисление меди. Рабочая температура составляет от 50 °С до 85 °С.

Хранение

Температура	5 - 21 ⁰ С
Относительная влажность	40 - 60%

Техника безопасности

Соблюдайте правила техники безопасности и промышленной гигиены. Ознакомьтесь с паспортами безопасности на применяемую химию. Паспорт безопасности (MSDS) на сухие пленочные резисты марки Riston предоставляется в комплекте со сводной информацией о газовой выделении при повышенных температурах.

Безопасное освещение

Во время операций ламинирования и проявления защищайте фоторезист от воздействия ультрафиолетового облучения и облучения видимым светом с длиной волны до 450 нанометров с помощью "безопасных" флюоресцентных светильников желтого, янтарного или золотого цвета.

Утилизация отходов

По вопросам, касающимся утилизации отходов фоторезиста, обращайтесь к литературе DuPont и к федеральным, государственным и местным правилам.