

Лист технической информации

Фоторезист AZ® 40XT-11D

Химический усиленный фоторезист повышенной толщины

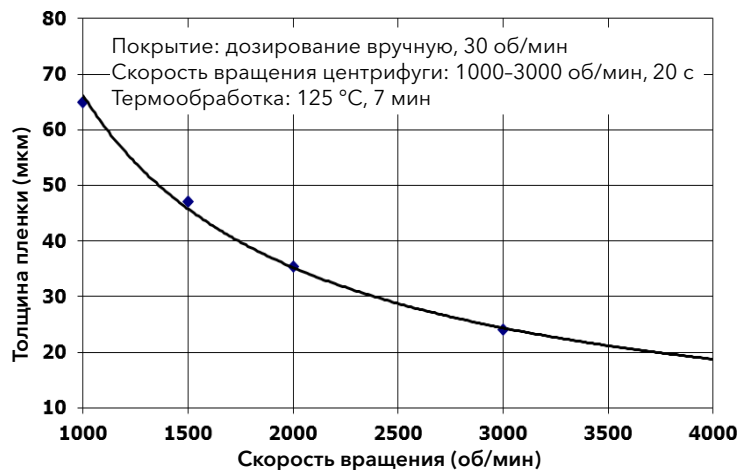


Применение

Фоторезист повышенной толщины с химическим усилением отличается аспектным соотношением и фотоскоростью, которых невозможно достичь при использовании стандартных материалов типа НХД. Экспонирование и проявление фоторезистов происходит очень быстро, что повышает производительность оборудования и снижает потребление химикатов.

- Превосходная экологическая устойчивость
- Выдержка для регидратации, следующей за сушкой после проявления, не требуется
- Толщина одного слоя от 20 до > 60 мкм
- Отлично подходят для технологий сквозного вывода в кремнии (TSV), гальванического осаждения и реактивно-ионного травления (РИТ).

Кривые нанесения (кремний 200 MM)



Сопутствующие продукты

Разбавление / Удаление натеков на краях
Растворитель AZ® EBR или AZ® EBR 70/30
Безметаллные проявители
AZ® 300MIF

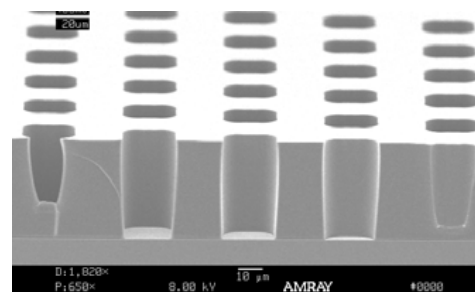
Типичный процесс

Сушка: 125 °C (повышенная)
Выдержка для регидратации: Нет
Экспонирование: 365 нм
(светочувствительность)
Термообработка после экспонирования*:
105 °C / 120 с
Проявление: Ванночка, распыление или погружение
Тип проявителя: безметаллный
*Термообработка после экспонирования требуется для правильной визуализации

Оптические константы*

Коши А	1,560
Коши В (мкм²)	0,007
Коши С (мкм⁴)	0,0006
n при 633 нм	1,5851
k при 633 нм	0

* Не подвергнутая экспонированию пленка фоторезиста



Отверстия 20 мкм в слое AZ 40XT
толщиной 40 мкм
Экспонирование: 400 мДж/см²
Проявитель AZ 300 MIF (240 с)



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru

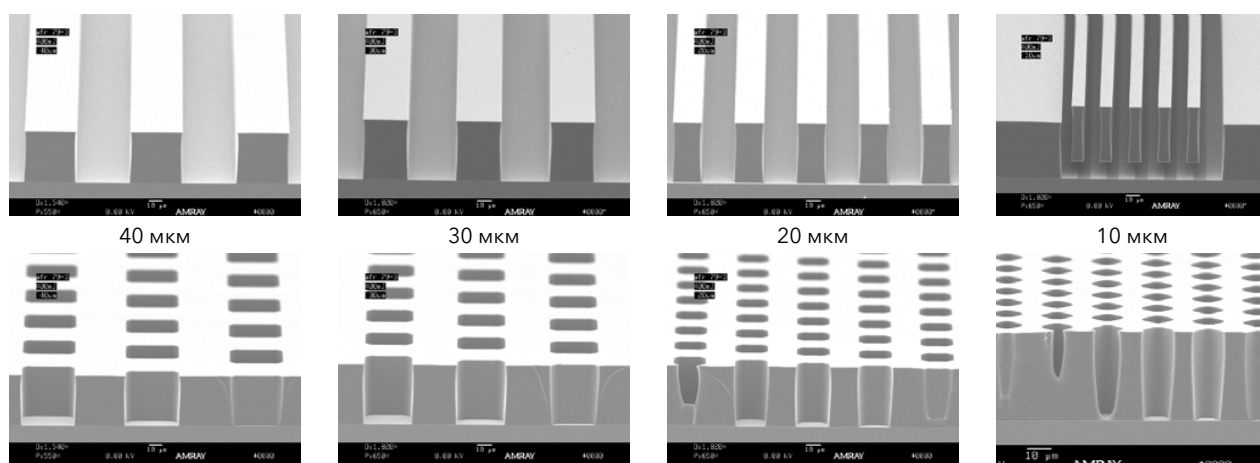


AZ® 40XT-11D

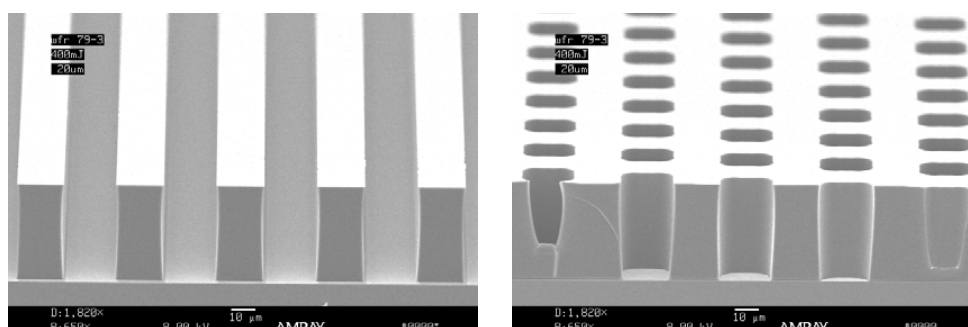
Эталонный процесс (пленка толщиной 40 мкм на кремниевой подложке размером 200 мм)

Этап процесса	Параметры
Праймер	ГМДС 140 °C / 60 с (пар)
Покрытие	Динамическое дозирование при 30 об/мин, пленка толщиной 40 мкм на кремниевой подложке без покрытия
Сушка	125 °C с зазором: 120 с / 1,27 мм, 120 с / 0,63 мм, 180 с с контактом
Выдержка при сушке после проявления	Нет
Экспонирование	Установка совмещения Suss MA-200, микроззор 20 мкм, номин. значение 400 Дж/см ²
Термообработка после экспонирования	105 °C с зазором: 10 с / 1,3 мм, 10 с / 0,6 мм, 80 с с контактом
Проявление	AZ 300MIF, 4 x 60 секунд, ванночки

Разрешение линий и отверстий (соотношение 1:1) при 400 мДж/см²



Детализация топологических профилей (линии и отверстия 20 мкм)



ООО «Остек-Интегра»

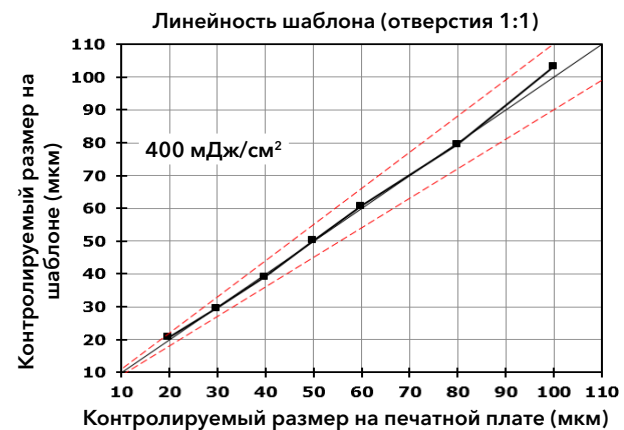
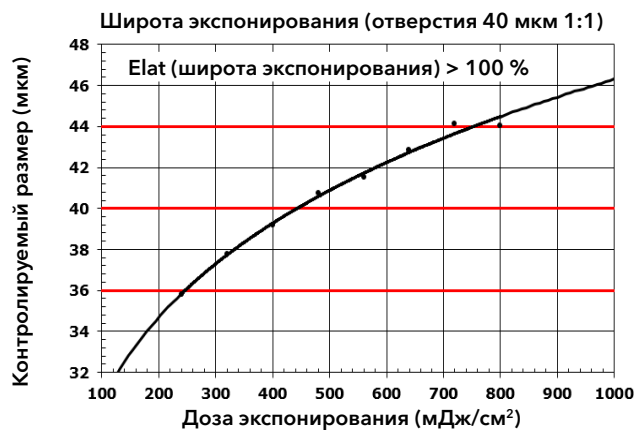
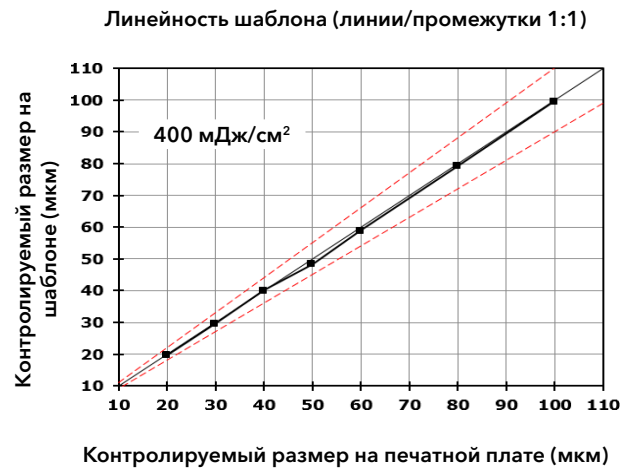
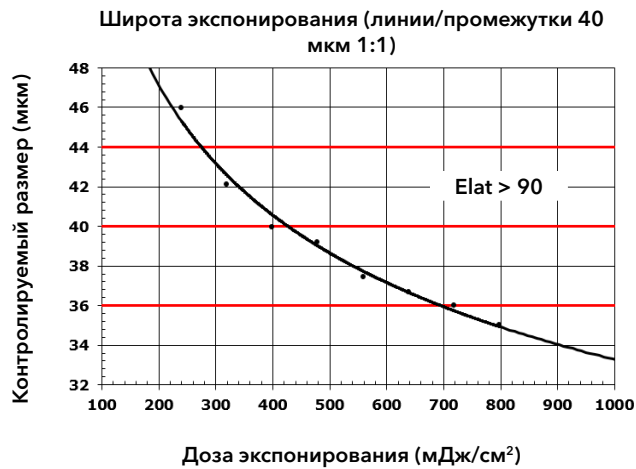
Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



AZ® 40XT-11D

Технологические окна (пленка толщиной 40 мкм на кремниевой подложке)



Толщина покрытия: 40 мкм на Si

Сушка: 125 °C (повышенная) с зазором

Экспонирование: Suss MA-200, микроззор 20 мкм

Термообработка после экспонирования: 105 °C (повышенная) с зазором

Проявление: AZ 300MIF 4 x 60 с, ванночки



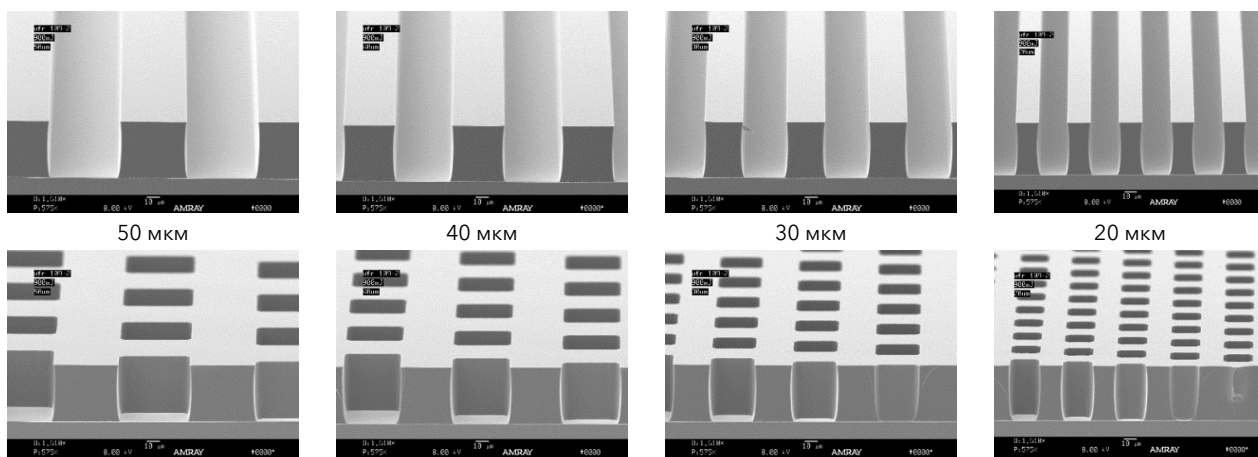


AZ® 40XT-11D

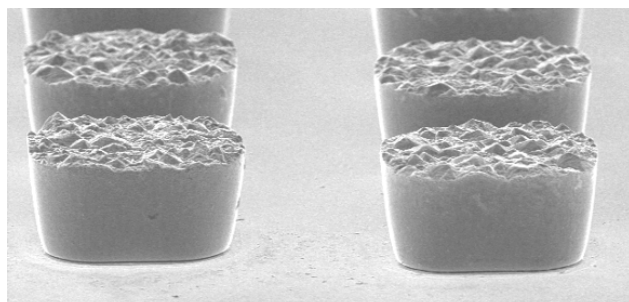
Эталонный процесс (пленка толщиной 40 мкм на медной подложке размером 200 мм)

Этап процесса	Параметры
Праймер	Динамическое дозирование при 30 об/мин, пленка толщиной 40 мкм на медной подложке
Покрытие	125 °C с зазором: 120 с / 1,27 мм, 120 с / 0,63 мм, 180 с с контактом
Сушка	Нет
Выдержка при сушке после проявления	Установка совмещения Suss MA-200, микрозазор 20 мкм, номин. значение 900 мДж/см ²
Экспонирование	105 °C с зазором: 10 с / 1,3 мм, 10 с / 0,6 мм, 80 с с контактом
Термообработка после экспонирования	AZ 300MIF, 3 x 40 секунд, ванночки
Проявление	AZ 300MIF, 4 x 60 секунд, ванночки

Разрешение линий и отверстий (соотношение 1:1) при 900 мДж/см²



Гальваническое осаждение и снятие со столбиков 20 мкм



Толщина резиста: 40 мкм
Задубливание: 80 °C / 5 минуты
Время гальванического осаждения: 50 минут
Плотность тока: 1,5 ASD
Снятие: AZ 400T, 55 °C / 10 минут



ООО «Остек-Интегра»

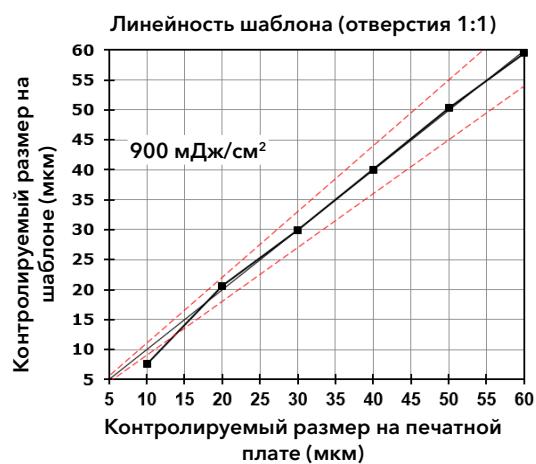
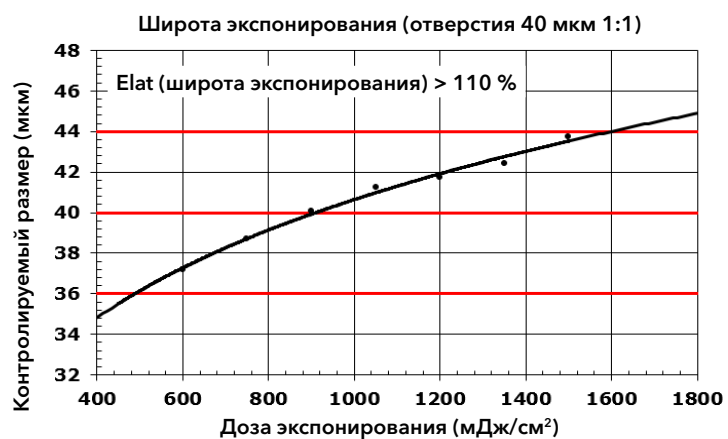
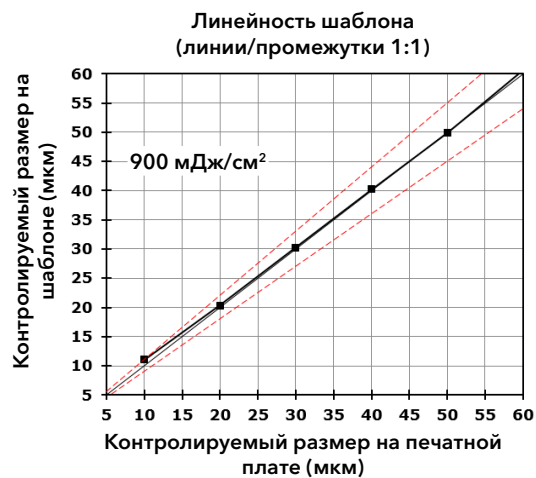
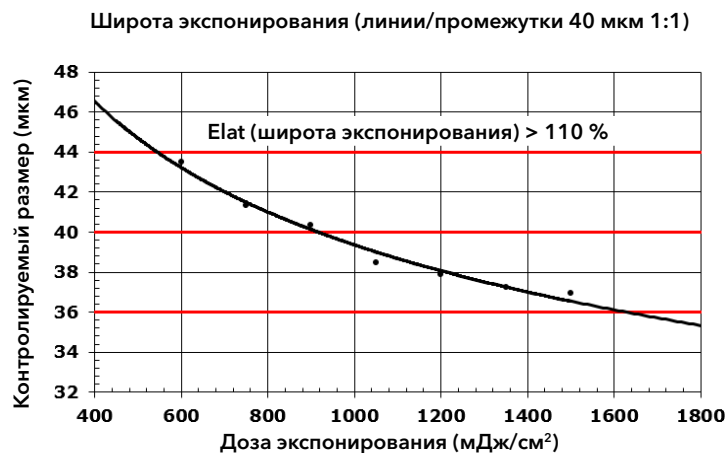
Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



AZ® 40XT-11D

Технологические окна (пленка толщиной 40 мкм на медной подложке)



Толщина покрытия: 40 мкм на Cu

Сушка: 125 °C (повышенная) с зазором

Экспонирование: Suss MA-200, микрозазор 20 мкм

Термообработка после экспонирования: 105 °C (повышенная) с зазором

Проявление: AZ 300MIF 3x40 с, ванночки



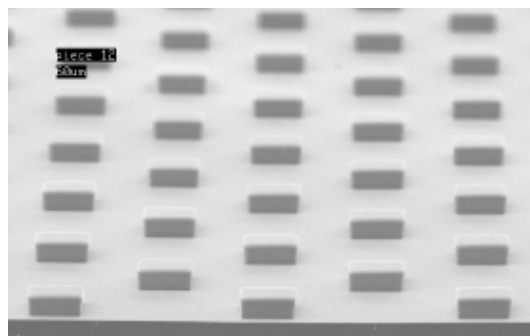
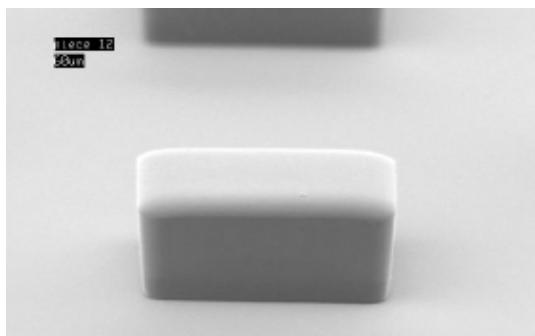
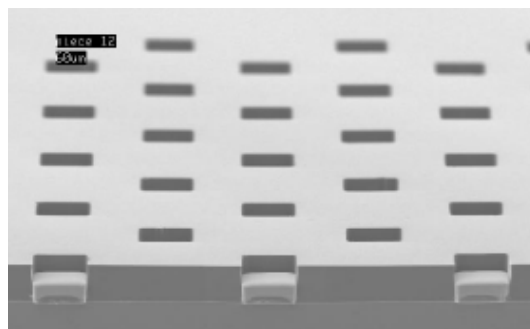
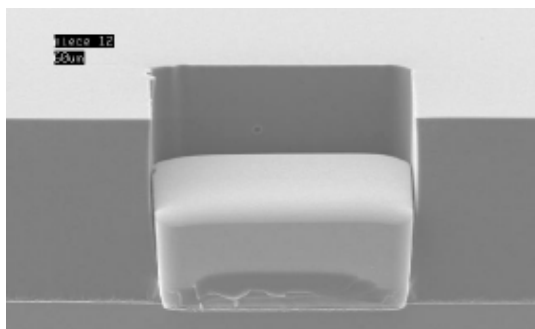


AZ® 40XT-11D

Эталонный процесс (пленка толщиной 40 мкм на медной подложке размером 200 мм)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	Динамическое дозирование при 30 об/мин, пленка толщиной 45 мкм на медной подложке
Сушка	125 °C с зазором: 120 с / 1,27 мм, 120 с / 0,63 мм, 180 с с контактом
Выдержка при сушке после проявления	Нет
Экспонирование	Установка совмещения Suss MA-200, микрозазор 20 мкм, номин. значение 1000 мДж/см ²
Термообработка после экспонирования	105 °C с зазором: 10 с / 1,3 мм, 10 с / 0,6 мм, 80 с с контактом
Проявление	AZ 300MIF, 3 x 45 секунд, ванночки
Раствор для гальванического осаждения	Enthone Microfab® 1000 Cu
Плотность тока	300 мА/см ²
Скорость гальванического осаждения	6 мкм/мин
Снятие	AZ 400T, 70 °C / 5 мин

Площадки 60 мкм перед и после снятия фоторезиста



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



AZ® 40XT-11D

Технологические замечания

Подготовка подложки

Подложки должны быть чистыми, сухими и без органических остатков. Для оксидообразующих подложек (Si и т. д.) перед нанесением покрытия AZ 40XT следует использовать ГМДС-праймер. Свяжитесь с представителем по продукции AZ для получения подробной информации о предварительной обработке ГМДС.

Сушка

Время и температура сушки зависят от сферы применения. Для обеспечения оптимальной топологии и стабильных рабочих характеристик литографии и адгезии рекомендуется оптимизация процесса. Температура сушки для AZ 40XT должна находиться в диапазоне 115–125 °С. Для предотвращения образования пузырьков на пленке из-за быстрого испарения растворителя требуется повышенная температура или микроззор.

Покрытие

Как и в случае со всеми материалами сверхвысокой вязкости, для предотвращения образования пузырьков/пустот в готовой пленке необходима тщательная оптимизация высоты сопла, скорости дозирования, объема дозирования и скорости вращения. Чтобы вручную нанести покрытие AZ 40XT, перенесите небольшое количество материала в небольшой стакан с носиком и подождите, пока пузырьки не исчезнут. Нанесите фоторезист, наливая его прямо из стакана в непосредственной близости от поверхности пластины. Использование пипетки или капельницы не рекомендуется. Окончательная толщина пленки будет определяться комбинацией скорости и времени вращения. Для получения дополнительной информации см. пример данных кривой нанесения.

Экспонирование

AZ 40XT требует энергии экспонирования при длине волны 365 нм.

Термообработка после экспонирования

Термообработка после экспонирования требуется для правильной визуализации AZ 40XT. Время и температура термообработки после экспонирования зависят от сферы применения. Как правило, температура термообработки после экспонирования должна находиться в диапазоне 100–110 °С.

Проявление

Фоторезист AZ 40XT совместим со стандартными отраслевыми ТМАГ-проявителями 0,26N (2,38 %). Рекомендуется AZ 300MIF.

Задубливание

Задубливание (термообработка после проявления) улучшает адгезию при мокром травлении или гальваническом осаждении и повышает стабильность топологии при сухом травлении. При гальваническом осаждении задубливание обычно не требуется. Температура задубливания должна находиться в диапазоне от 80 до 85 °С для обеспечения минимального термоискажения топологии.

Снятие

Фоторезист AZ 40XT совместим со стандартными промышленными снимателями на основе растворителей. Рекомендуется AZ 400T.

Совместимые материалы

AZ 40XT совместим со всем имеющимся в продаже литографическим оборудованием. Совместимые материалы конструкции включают стекло, кварц, ПТФЭ, ПФА, нержавеющую сталь, ПЭНД, полипропилен и керамику.

Хранение

AZ 40XT – горючая жидкость. Их следует хранить в герметичных оригинальных контейнерах в хорошо проветриваемом сухом помещении вдали от источников тепла, света, окислителей, восстановителей и источников возгорания. Рекомендуемая температура хранения 30–55 °F.

Обращение/утилизация

AZ 40XT содержит ПГМЭА (1-метокси-2-пропанолацетат). Для получения актуальной информации о безопасном обращении и надлежащей утилизации см. текущую версию паспорта безопасности материала и местные нормативные документы. Надевайте устойчивые к растворителям перчатки, спецодежду и средства защиты глаз/лица.

AZ 40XT совместим с дренажными линиями, используемыми для аналогичных материалов на основе органических растворителей.

Фоторезист AZ® 40XT-11D

Химический усиленный фоторезист повышенной толщины



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru