

Лист технической информации

Серия AZ® 10XT

Позитивные фоторезисты повышенной толщины

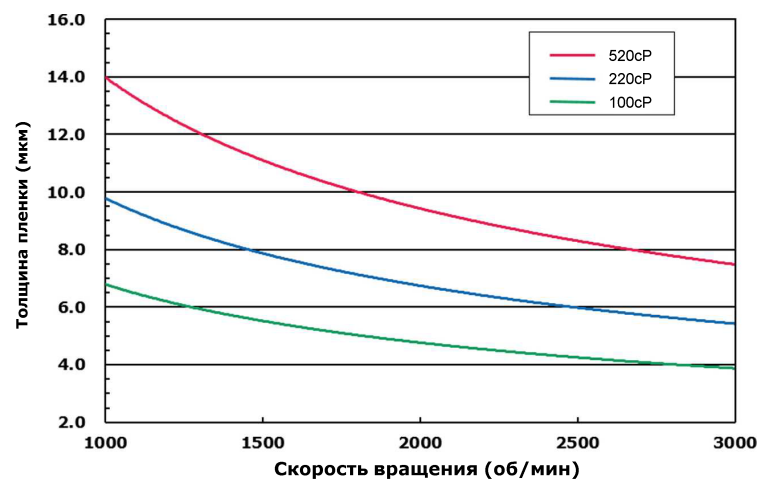


Применение

Позитивные фоторезисты повышенной толщины для гальванического осаждения с улучшенными профилями боковых стенок, значениями аспектного соотношения и фотоскорости по сравнению со стандартными толстыми материалами типа НХД.

- Совместимость с безметалльными и неорганическими проявителями
- Термообработка после экспонирования не требуется
- Толщина одного слоя от 4,0 до > 20 мкм

Кривые нанесения (силикон 200MM)



Сопутствующие продукты

Разбавление / Удаление натеков на краях

Растворитель AZ® EBR или AZ® EBR 70/30

Проявители

Серия AZ® 400K, AZ® 300MIF, AZ® 435MIF

Сниматели

AZ® 300T, AZ® 400T

Типичный процесс

Сушка: 110 °C / 120 с*

Выдержка для регидратации: 30 мин

Экспонирование: чувствительность 365-435 нм

Термообработка после экспонирования: Необязательно

Проявление: Луза, распыление или погружение

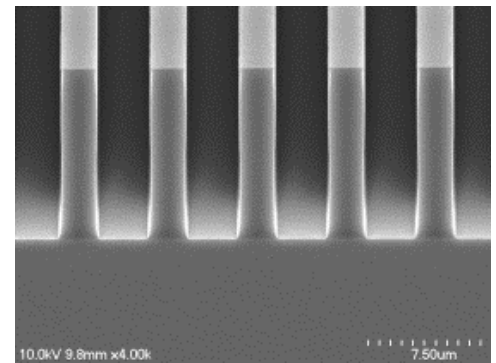
Тип проявителя: неорганический или безметалльный

* Время сушки зависит от толщины пленки

Оптические константы*

Коши А	1,5995
Коши В (мкм ²)	0,009958
Коши С (мкм ⁴)	7,16e-04
n при 633 нм	1,6288
k при 633 нм	0,00015

* Не подвергнутая экспонированию пленка фоторезиста



Линии 3,0 мкм в AZ 10XT толщиной 12 мкм

Экспонирование Ultratech 1500

Проявление AZ 400K 1:4 MIF (распыление 260 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

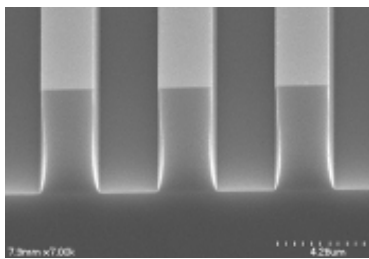


AZ® 10XT

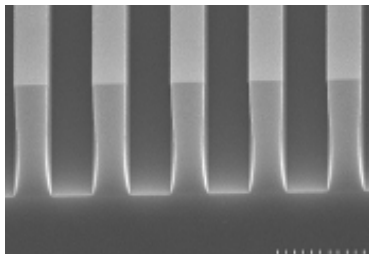
Эталонный процесс (плотные линии на пленке толщиной 6 мкм на si)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 220cps, пленка толщиной 6 мкм на непокрытом Si
Первая сушка	110 °С, 120 секунд, прямой контакт, горячая плита
Задержка при сушке после проявления	30 минут
Экспонирование	i-линия при 380 мДж/см ² , номинальная (0,48NA)
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4, 420 секунд, погружение

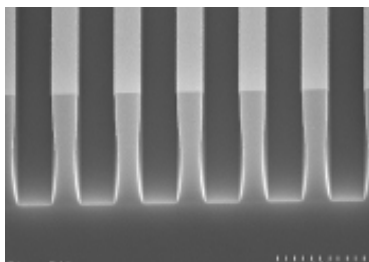
Линейность при
380 мДж/см²



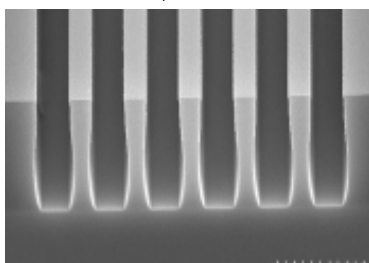
3,0 мкм



2,0 мкм

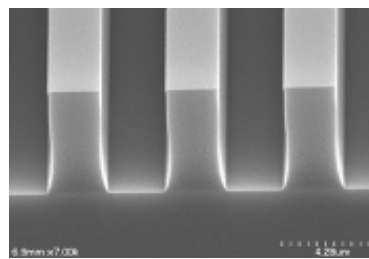


1,6 мкм

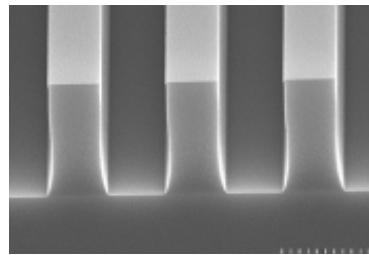


1,4 мкм

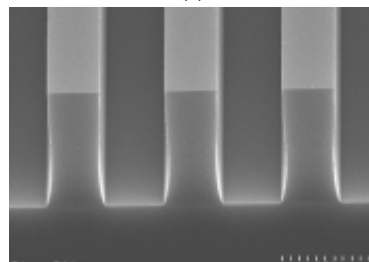
Линии 3,0 мкм
Сквозная доза



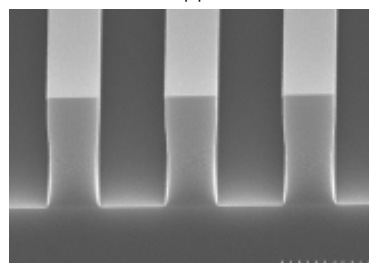
335 мДж/см²



365 мДж/см²

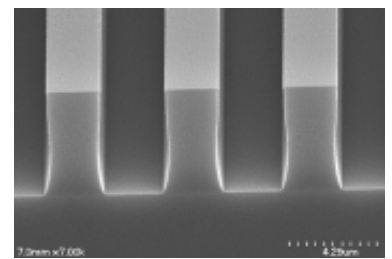


395 мДж/см²

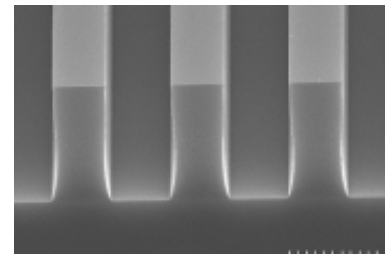


425 мДж/см²

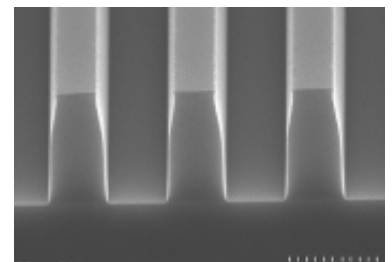
Линии 3,0 мкм
Глубина фокусировки при
380 мДж/см²



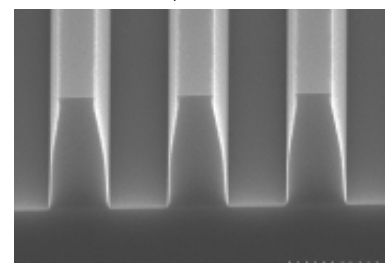
-1,5 мкм



0,0 мкм



1,0 мкм



3,0 мкм



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

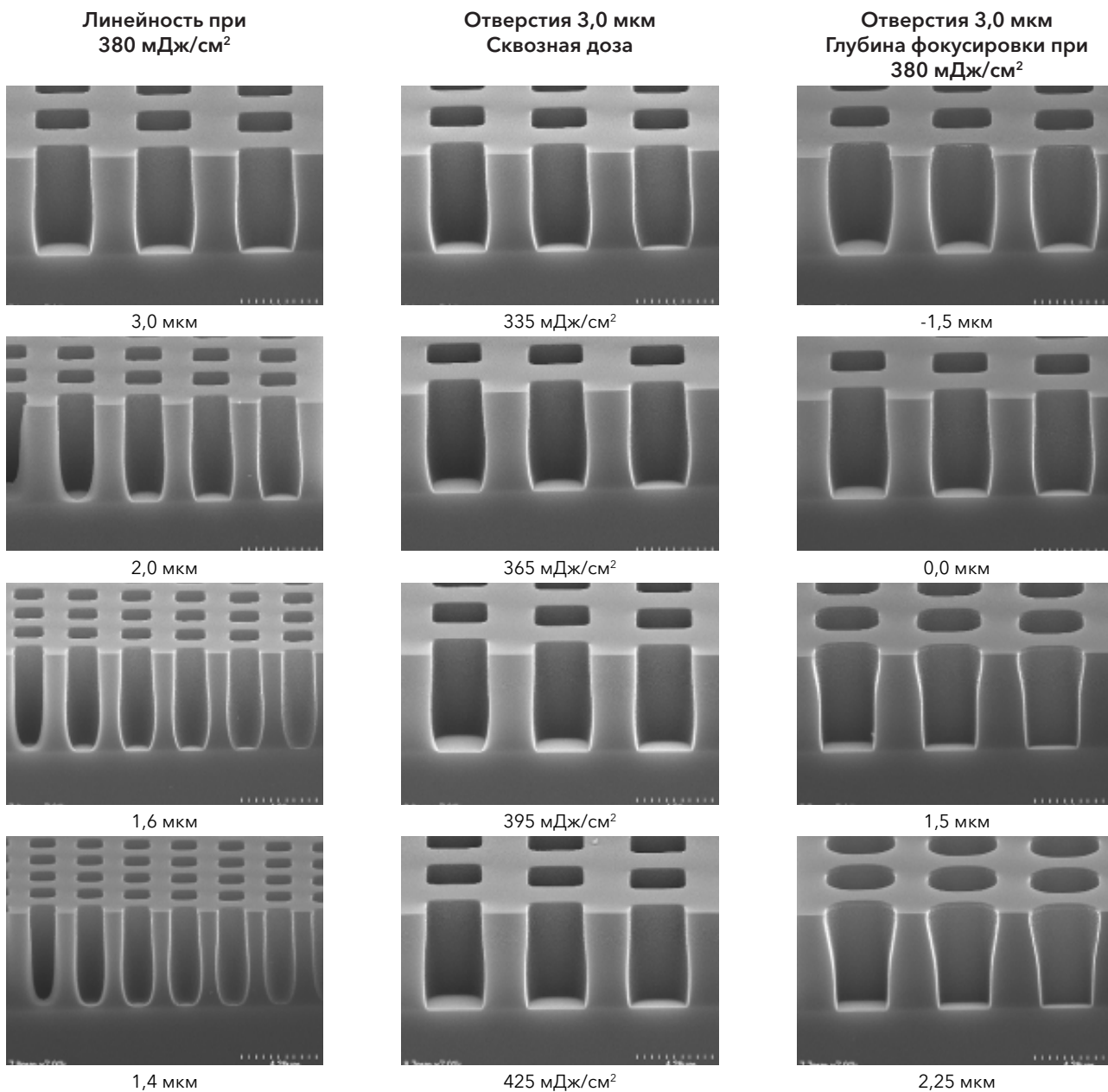
121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



AZ® 10XT

Эталонный процесс (отверстия в пленке толщиной 6 мкм на Si)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 220срs, пленка толщиной 6 мкм на непокрытом Si
Первая сушка	110 °С, 120 секунд, прямой контакт, горячая плита
Задержка при сушке после проявления	30 минут
Экспонирование	i-линия при 380 мДж/см ² , номинальная (0,48NA)
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4, 420 секунд, погружение

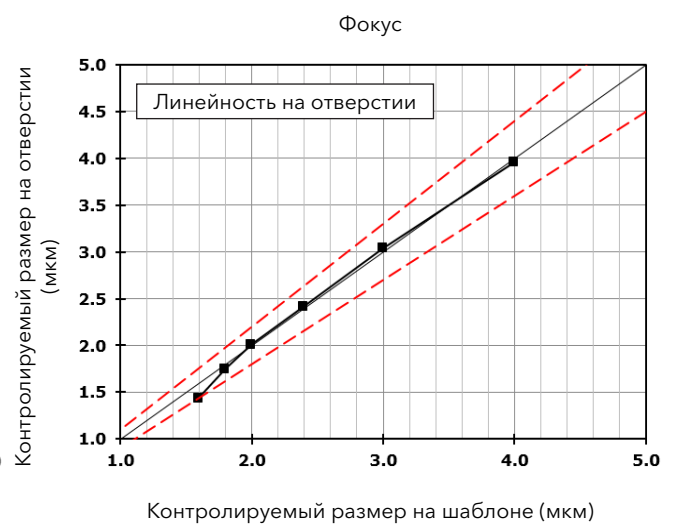
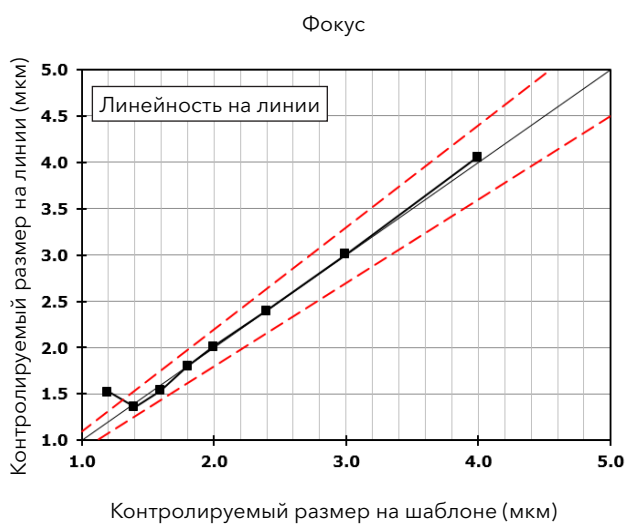
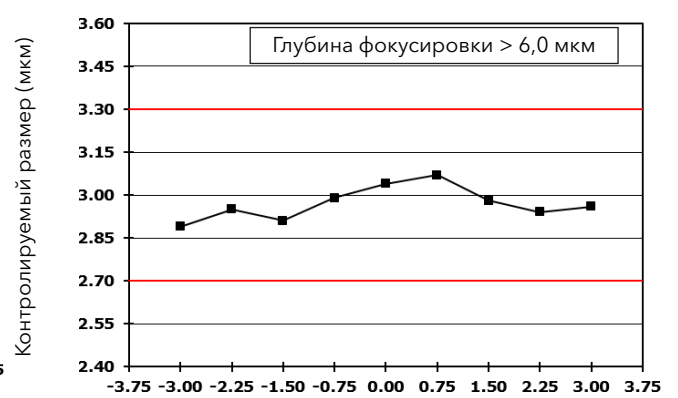
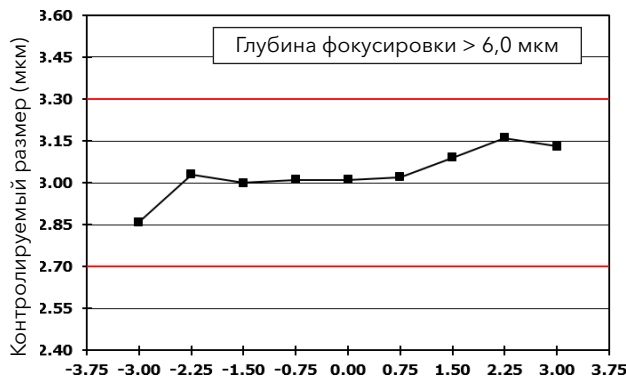
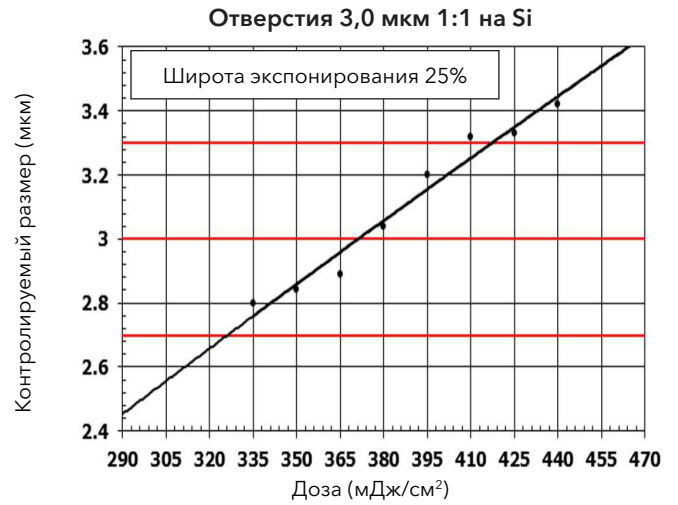
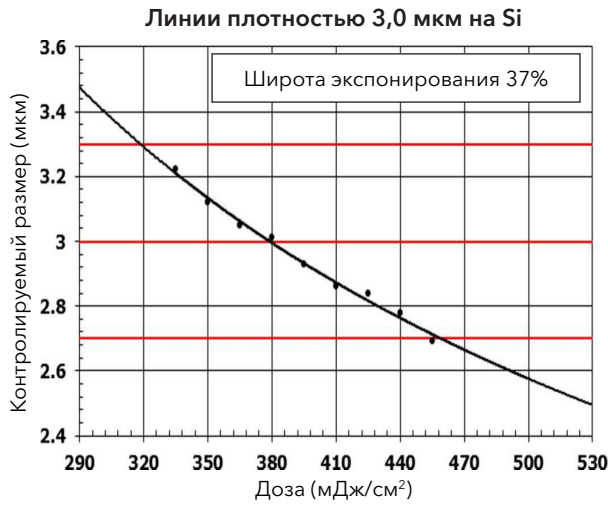


ООО «Остек-Интегра»

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

Кривые технологического окна для толщины пленки 6,0 мкм при 0,48NA на Si



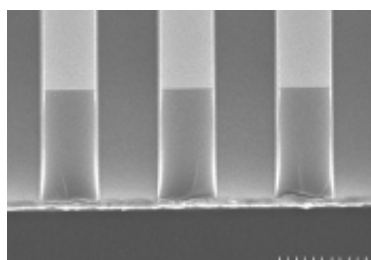


AZ® 10XT

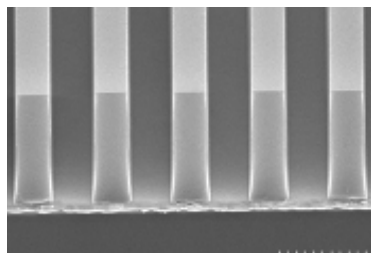
Эталонный процесс (плотные линии на пленке толщиной 6 мкм на Cu)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 220срs, пленка толщиной 6 мкм на меди
Первая сушка	110 °С, 120 секунд, прямой контакт, горячая плита
Задержка при сушке после проявления	30 минут
Экспонирование	i-линия при 455 мДж/см ² , номинальная (0,48NA)
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4, 420 секунд, погружение

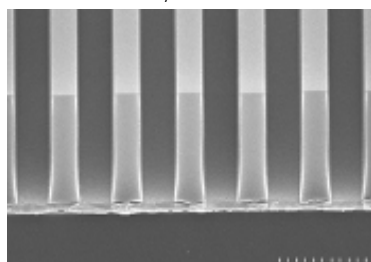
Линейность при
450 мДж/см²



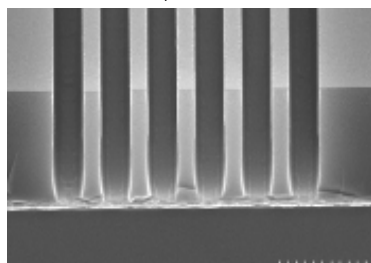
3,0 мкм



2,0 мкм

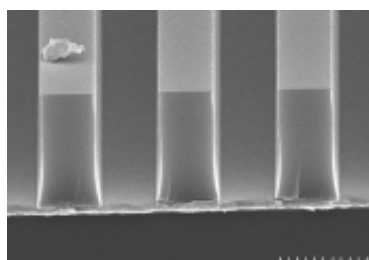


1,6 мкм

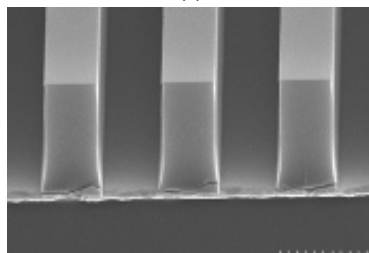


1,4 мкм

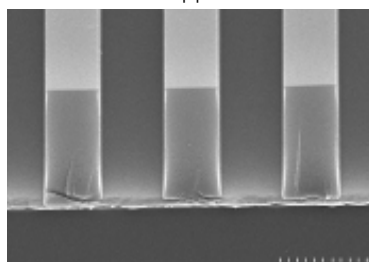
Линии 3,0 мкм
Сквозная доза



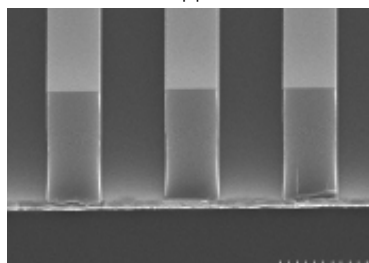
410 мДж/см²



440 мДж/см²

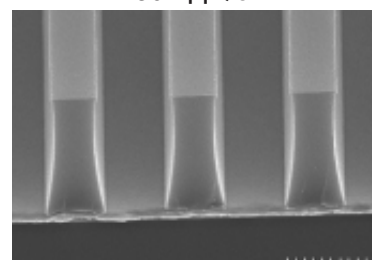


470 мДж/см²

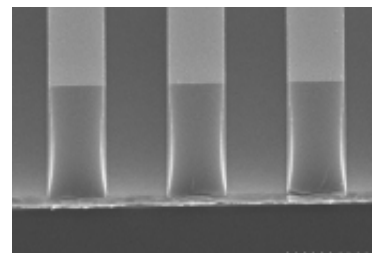


500 мДж/см²

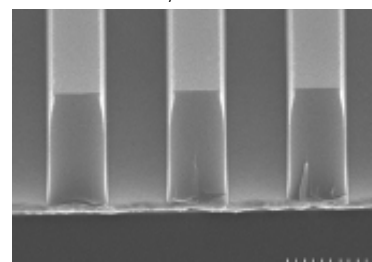
Линии 3,0 мкм
Глубина фокусировки при
450 мДж/см²



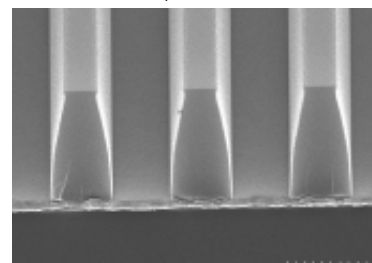
-2,25 мкм



-0,75 мкм



0,75 мкм



2,25 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

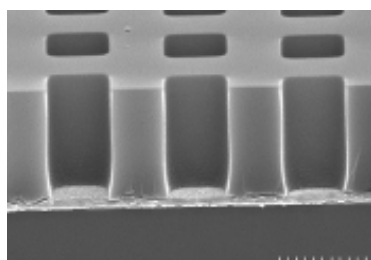


AZ® 10XT

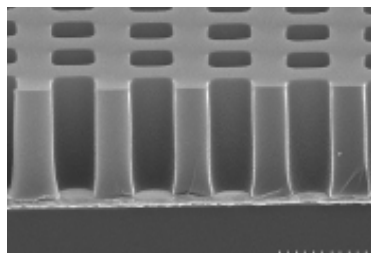
Эталонный процесс (отверстия в пленке толщиной 6 мкм на Cu)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 220сps, пленка толщиной 6 мкм на меди
Первая сушка	110 °С, 120 секунд, прямой контакт, горячая плита
Задержка при сушке после проявления	30 минут
Экспонирование	i-линия при 445 мДж/см ² , номинальная (0,48NA)
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4, 420 секунд, погружение

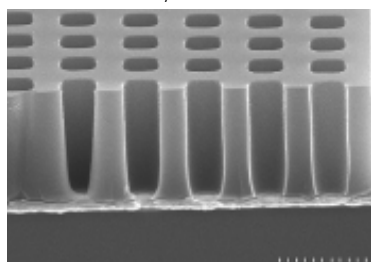
Линейность при
440 мДж/см²



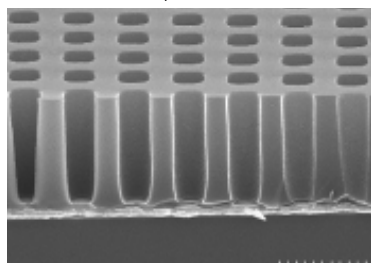
3,0 мкм



2,0 мкм

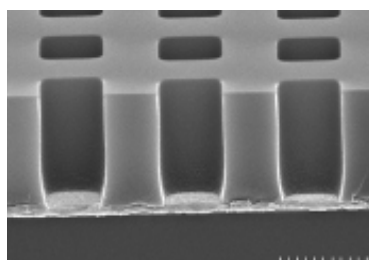


1,6 мкм

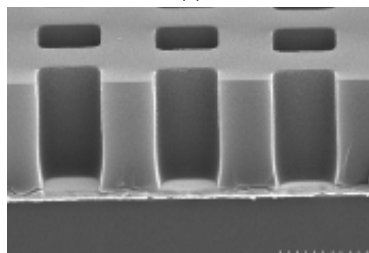


1,4 мкм

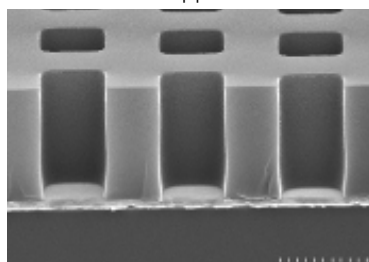
Отверстия 3,0 мкм
Сквозная доза



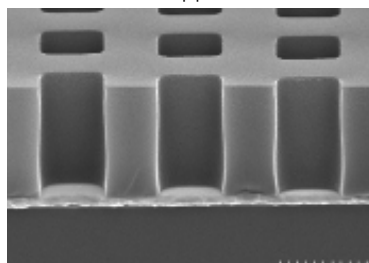
410 мДж/см²



440 мДж/см²

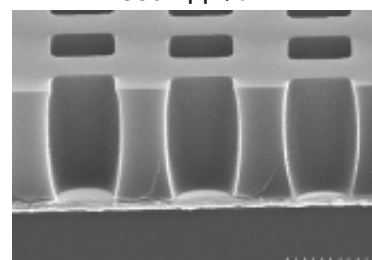


470 мДж/см²

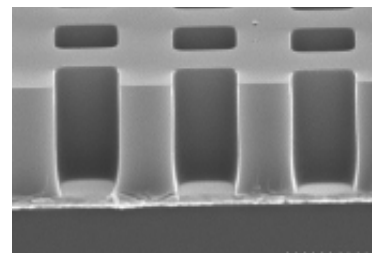


500 мДж/см²

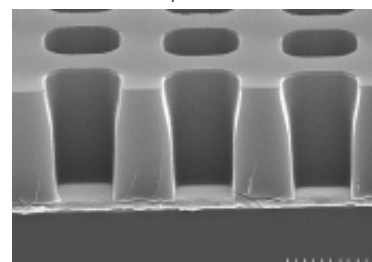
Отверстия 3,0 мкм
Глубина фокусировки при
380 мДж/см²



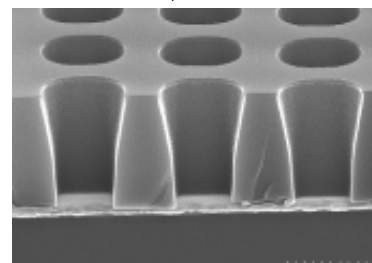
-1,5 мкм



0,0 мкм



1,5 мкм



2,25 мкм

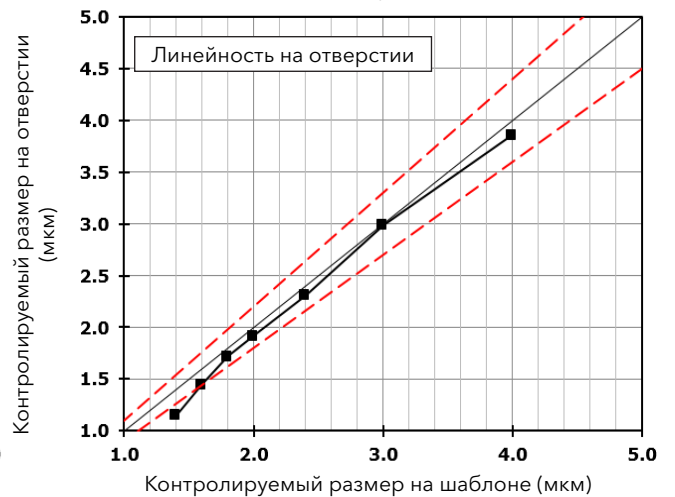
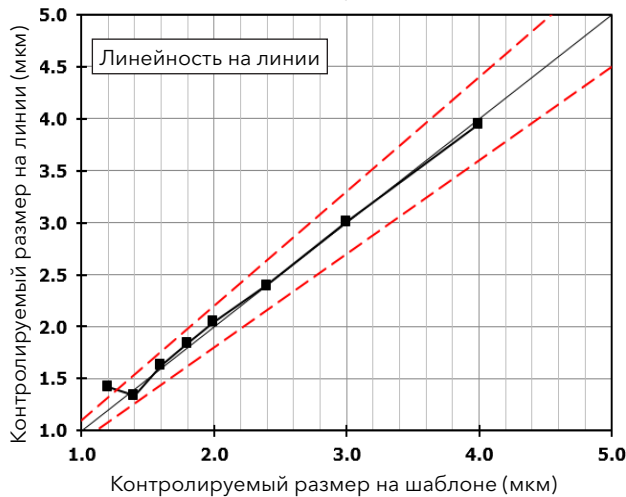
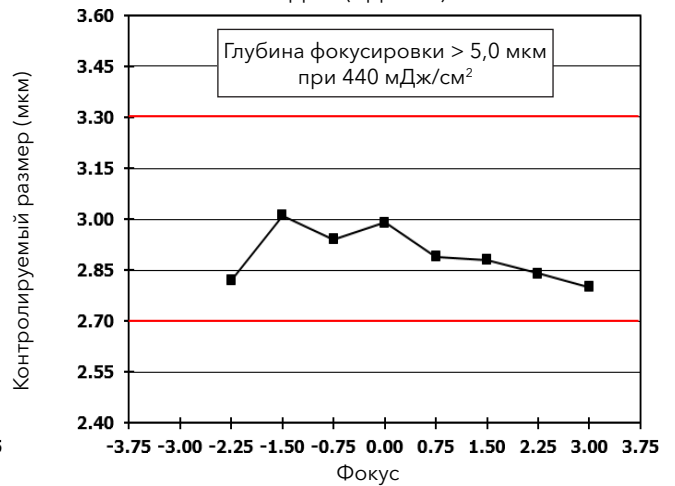
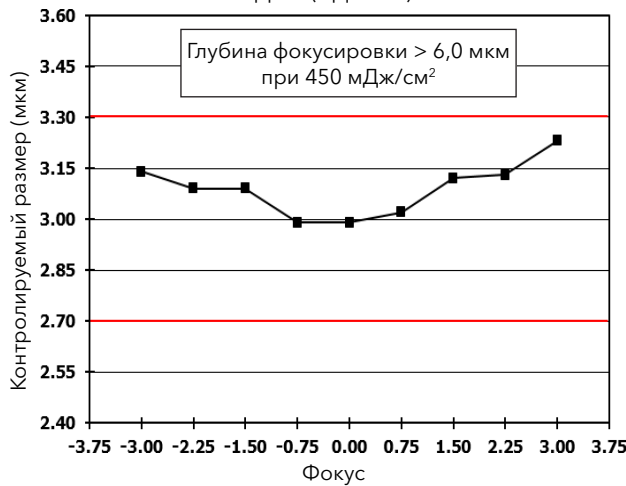
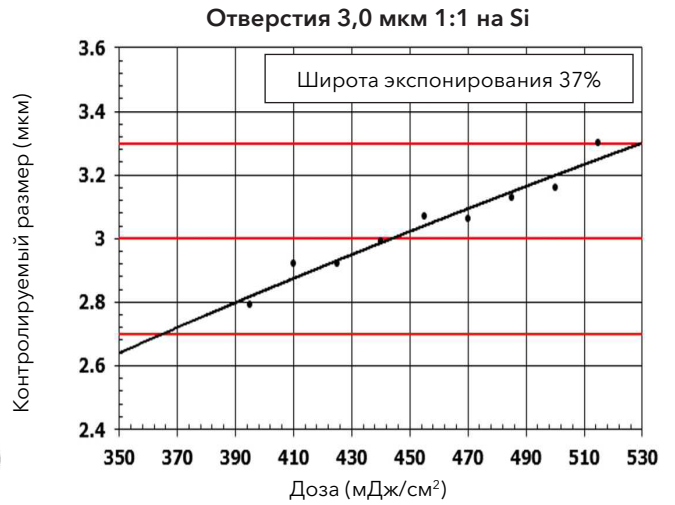
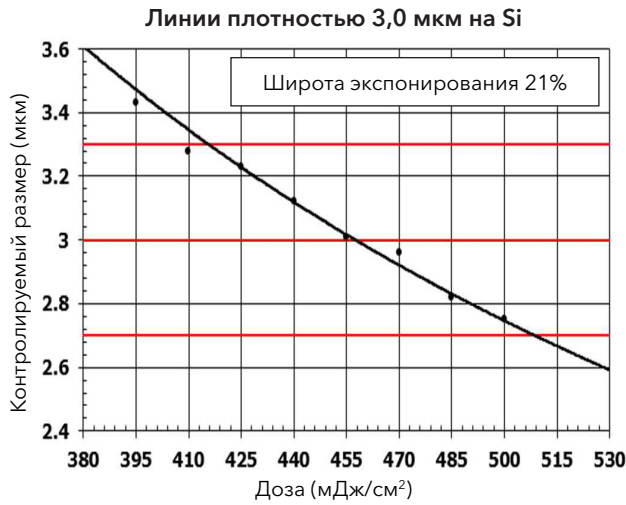


ООО «Остек-Интегра»

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

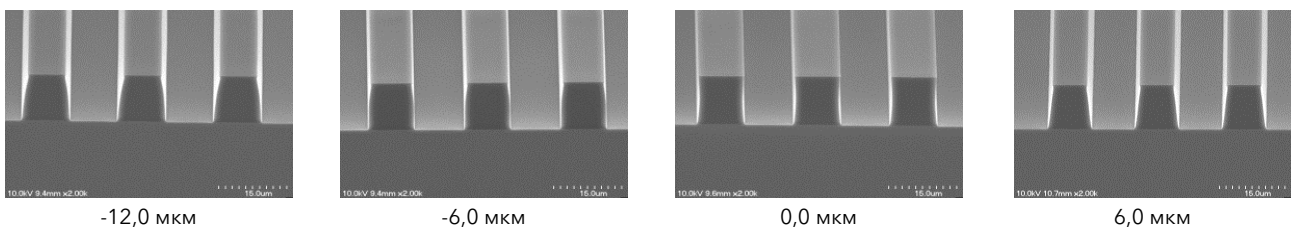
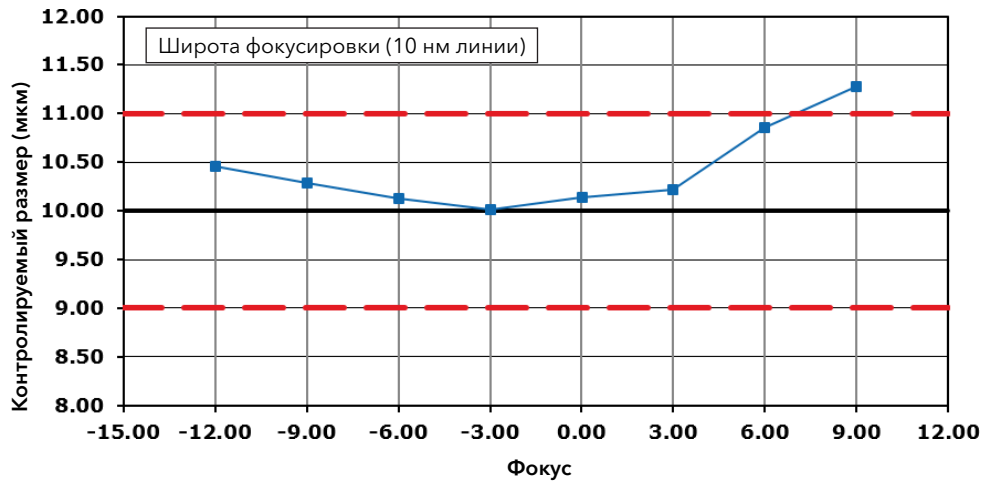
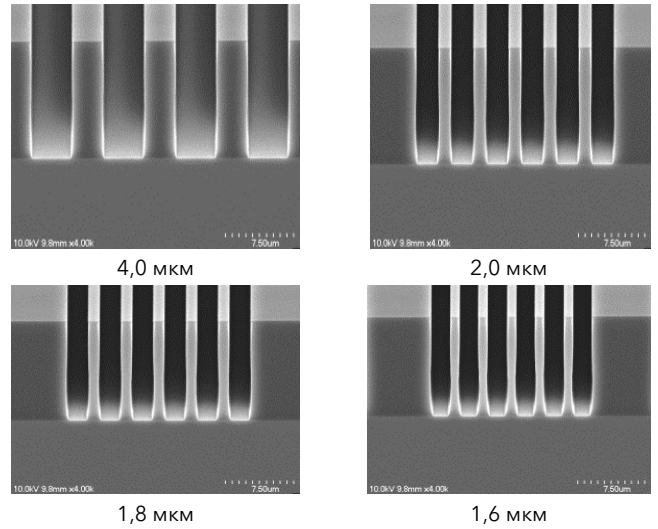
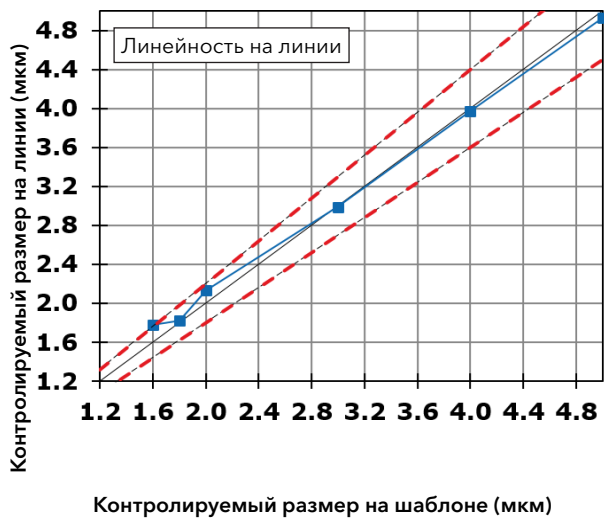
Кривые технологического окна для толщины пленки 6,0 мкм при 0,48NA на Cu





Эталонный процесс (линии на пленке толщиной 12 мкм на Si)

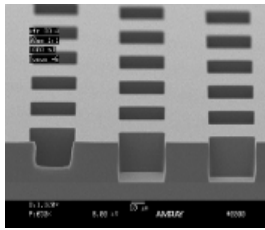
Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 520csp, пленка толщиной 12 мкм на Si
Первая сушка	110 °C, 180 секунд, прямой контакт, горячая плита
Задержка при сушке после проявления	30 минут
Экспонирование	Ultratech 1500, степпер для g-h линии
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4, 260 секунд, распыление



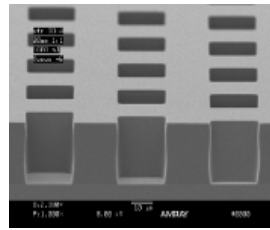


Эталонный процесс (пленка толщиной 24 мкм на Si)

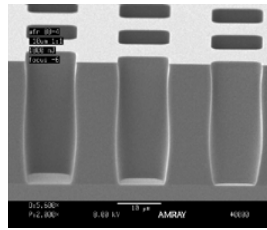
Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ 10XT 520crs, двойное покрытие толщиной 2 x 12 мкм
Первая сушка	110 °C / 80 с (первый слой), 115 °C / 180 с (второй слой)
Задержка при сушке после проявления	45 минут
Экспонирование	Ultratech 1500, степпер для g-h линии и Suss MA200 Aligner (зазор 20 мкм)
Термообработка после экспонирования	Нет
Проявление	AZ 400K 1:4 и AZ 300MIF



Отверстия 30 мкм

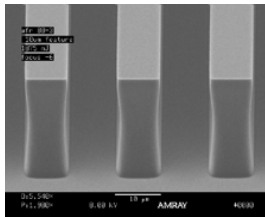


Отверстия 20 мкм

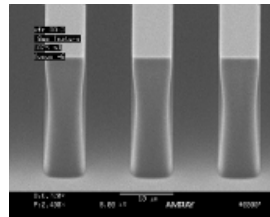


Отверстия 10 мкм

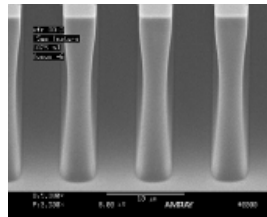
Экспонирование: Ultratech 1500
Доза: 1875 мДж/см²
Проявление: AZ 400K 1:4 600с



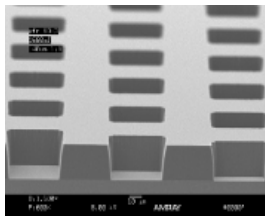
Линии 10 мкм



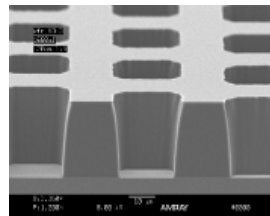
Линии 8,0 мкм



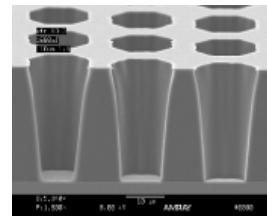
Линии 5,0 мкм



Отверстия 40 мкм

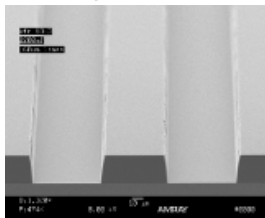


Отверстия 20 мкм

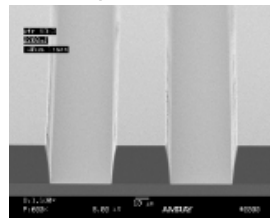


Отверстия 10 мкм

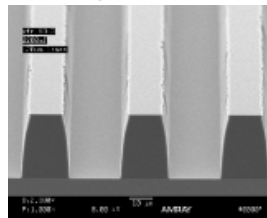
Экспонирование: Suss MA 200
Доза: 1785 мДж/см²
Проявление: AZ 300 MIF 720с



Отверстия 60 мкм



Отверстия 40 мкм



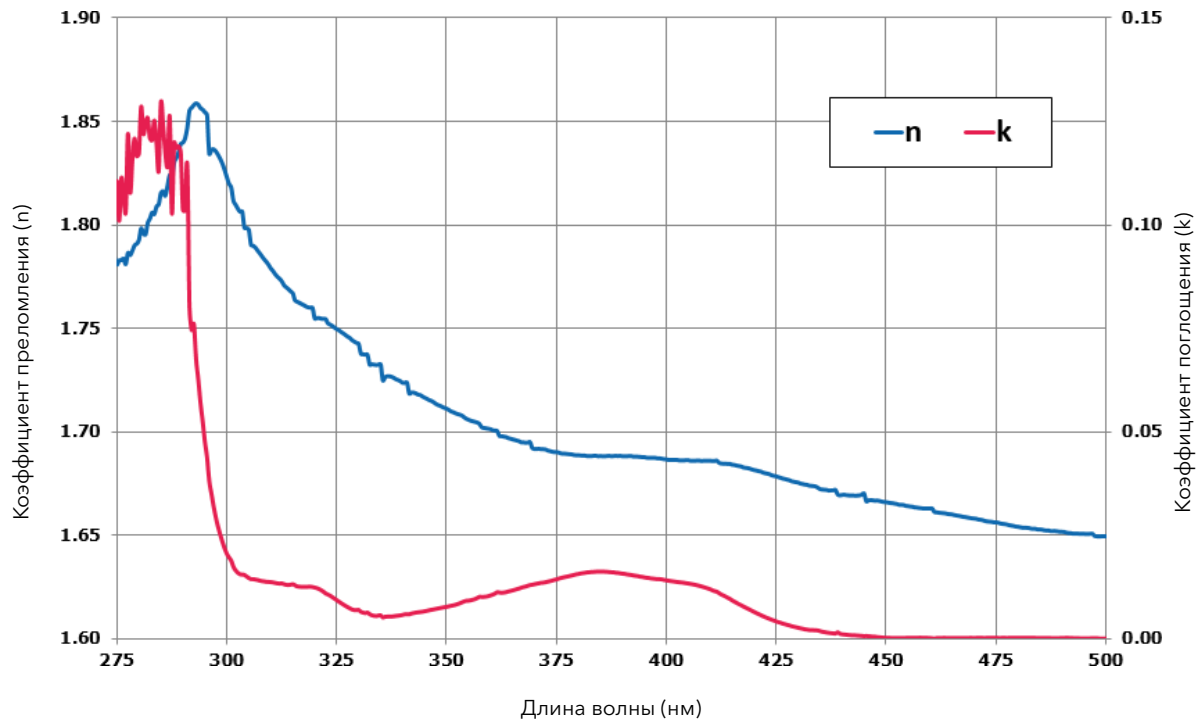
Отверстия 20 мкм



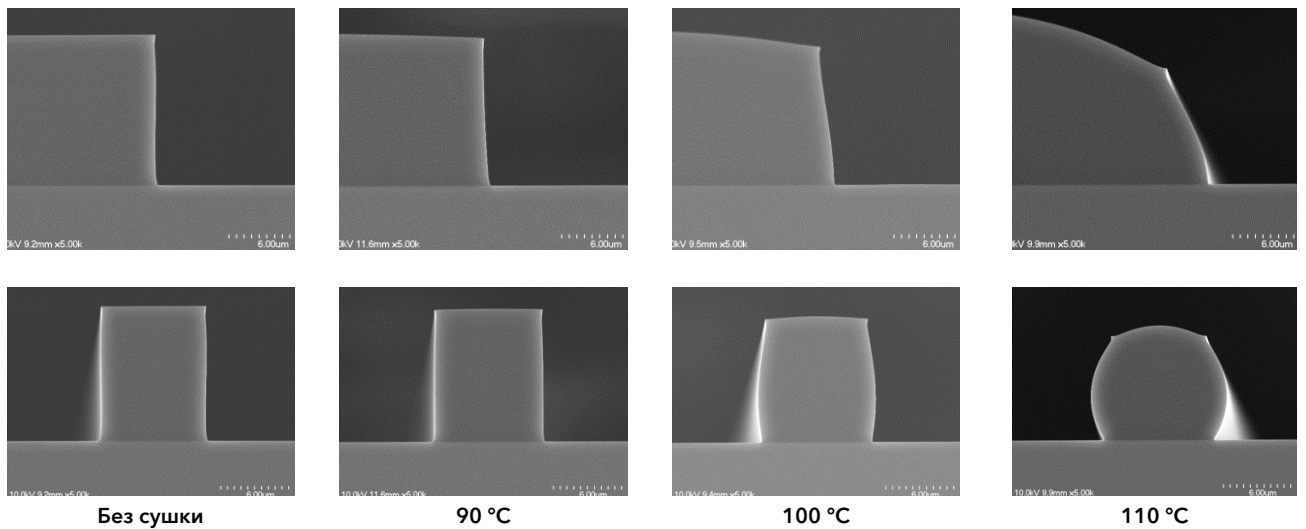


AZ® 10XT

Характеристики дисперсии (не подвергнутая экспонированию пленка)



Характеристики оплавления (большая площадка и линия 10 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



Технологические замечания

Подготовка подложки

Подложки должны быть чистыми, сухими и без органических остатков. Для оксидообразующих подложек (Si и т. д.) перед нанесением покрытия AZ 10XT следует использовать ГМДС-праймер. Свяжитесь с представителем по продукции AZ для получения подробной информации о предварительной обработке ГМДС.

Покрытие

Общие рекомендации по установке скорости нанесения для достижения желаемой толщины пленки см. на графиках кривых нанесения. Примечание. Графики кривых нанесения предлагают программы равномерного покрытия пленкой 10XT. Более толстое покрытие можно получить путем сокращения времени нанесения с возможностью «самовыравнивания» пленки. Свяжитесь с представителем по продукции AZ для получения подробной информации о методах нанесения сверхтолстых покрытий.

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 10XT должна находиться в диапазоне 95–110 °C. Для очень толстых пленок могут потребоваться повышенные значения температуры сушки во избежание образования пузырей из-за быстрой дегазации растворителей.

Регидратация пленки

Для пленок толщиной > 5,0 мкм требуется выдержка для регидратации 30–60 минут между сушкой и экспонированием. Требуемое время выдержки зависит от толщины пленки и влажности окружающей среды.

Экспонирование

AZ 10XT чувствителен к энергии экспонирования в диапазоне длины волны 365–435 нм.

Термообработка после экспонирования

Термообработка после экспонирования для AZ 10XT необязательна.

Проявление

Фоторезисты серии AZ 10XT совместимы с безметалльными (ТМАГ) или неорганическими проявителями. Рекомендуются AZ 435MIF и AZ 400K 1:3 или AZ 400K 1:4. Проявители с более высокой нормальностью (меньшей потребностью в разбавлении) улучшат фотоскорость, но могут увеличить неоднородность контролируемого размера и потерю темной пленки.

Задубливание

Задубливание (задубливание после проявления) улучшает адгезию при мокром травлении или гальваническом осаждении и повышает стабильность топологии при сухом травлении. Температура задубливания должна находиться в диапазоне 90–100 °C для обеспечения минимального термоискажения топологии.

Снятие

Резисты серии AZ 10XT совместимы со стандартными отраслевыми снимателями на основе растворителей. Рекомендуется AZ Kwik Strip, AZ 300T или AZ 400T.

Совместимые материалы

Материалы серии AZ 10XT совместимы со всем имеющимся в продаже оборудованием для литографии. Совместимые материалы конструкции включают стекло, кварц, ПТФЭ, PFA, нержавеющую сталь, HDPE, полипропилен и керамику.

Хранение

Материалы серии AZ 10XT представляют собой горючие жидкости. 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

Материалы серии AZ 10XT содержат PGMEA (1-метокси-2-пропанол ацетат). 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 10XT совместим с дренажными линиями, используемыми для аналогичных материалов на основе органических растворителей.

