

Лист технической информации

Серия AZ® MiR™ 701



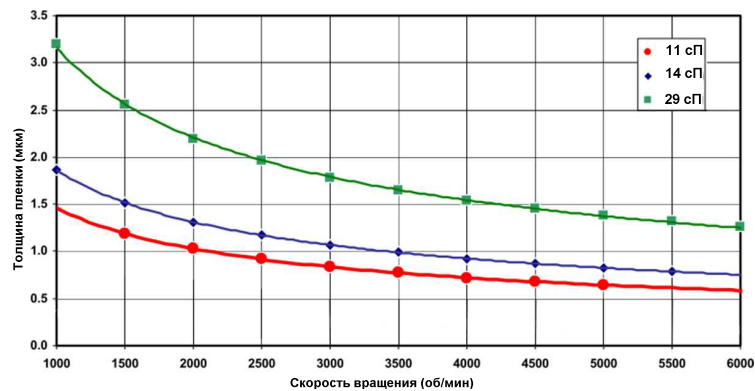
Позитивные фоторезисты

Применение

Фоторезист общего назначения с высоким разрешением для технологических узлов 0,5 мкм и 0,35 мкм. Превосходная технологическая широта как для поверхностей с линиями/промежутками, так и с контактными окнами.

- Совместимость с TARC и BARC
- Совместимость с TMAF-проявителями
- Безопасный растворитель
- Толщина покрытия, наносимого центрифугированием, от 0,6 до 2,5 мкм
- Доступны окрашенные и неокрашенные версии

Кривые нанесения (пластины 150 мм)



Типичный процесс

Сушка: 90 °C / 60-90 с
 Экспонирование: 365 нм (светочувствительность)
 Термообработка после экспонирования: 110 °C / 60-90 с
 Проявление: ванночка или погружение, 60 с
 Тип проявителя: безметалльный
 Подложка: Si, SiO₂, SiN, BARC

Оптические постоянные / постоянные для моделирования*

Коши А	1,6104
Коши В (мкм ²)	0,00505
Коши С (мкм ⁴)	0,00171
n при 633 нм	1,63365
k при 633 нм	0
Коэффициент Дилла А (мкм ⁻¹)	0,7090
Коэффициент Дилла В (мкм ⁻¹)	0,0342
Коэффициент Дилла С (см ² /мДж)	0,0220

* Не подвергнутая экспонированию пленка фоторезиста

Сопутствующие продукты

Удаление натеков на кромках (краевого валика)

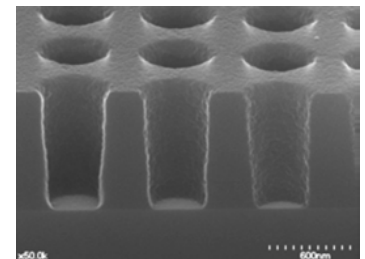
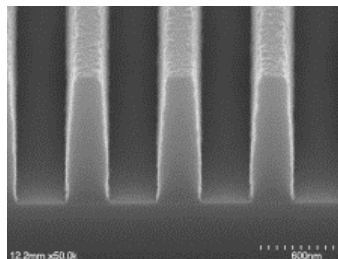
Растворитель AZ® EBR или AZ® EBR 70/30

Проявители

AZ® 300MIF, 726MIF, 917MIF

Антиотражающие покрытия

Покрытия AZ® Aquatar™, AZ® BARLi II



Фоторезист AZ® MiR 701

Линии 0,35 мкм и контактные окна 0,40 мкм в пленке толщиной 1,08 мкм

TARC AZ Aquatar

Проявление с помощью AZ® 300 MIF (60 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

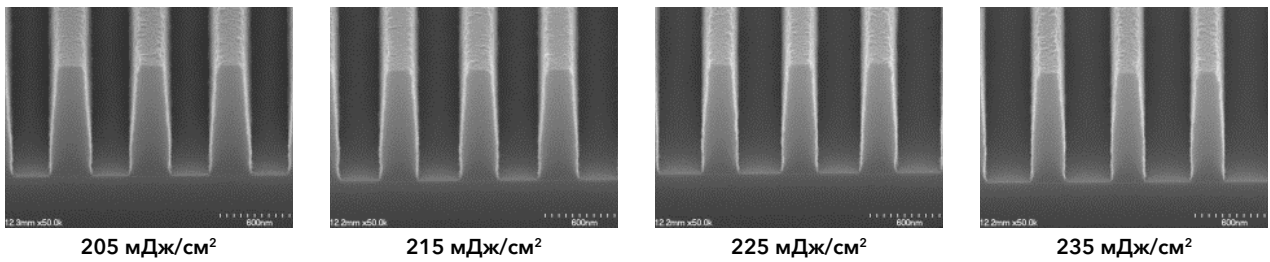


AZ® MiR™ 701

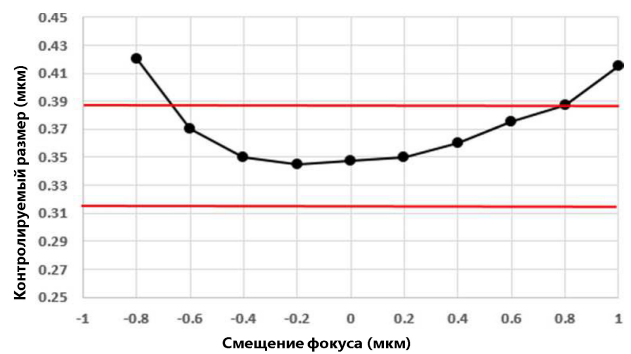
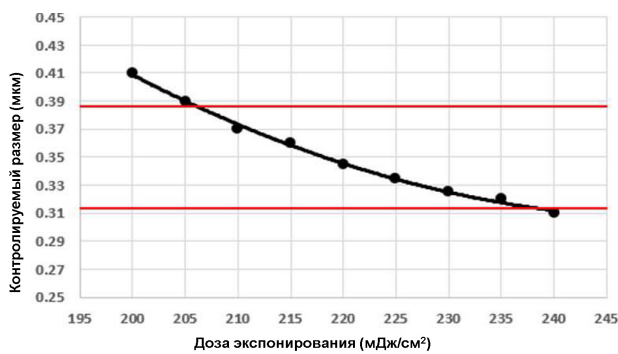
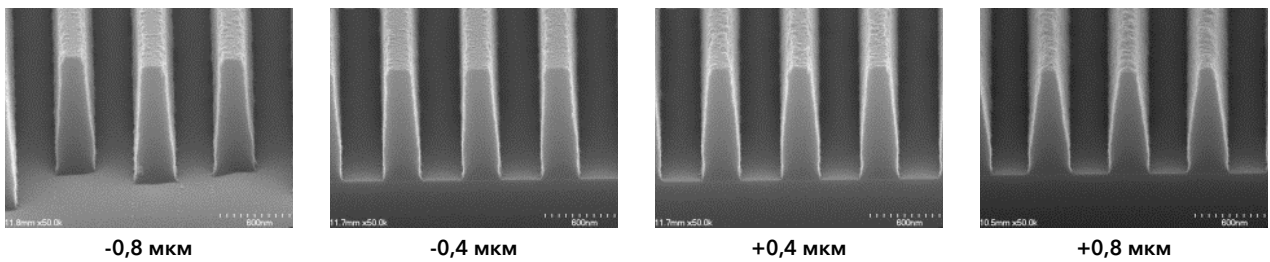
Пример процесса (топология с линиями/промежутками 0,35 мкм)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ MiR 701, 14 сП, пленка толщиной 1,08 мкм на кремниевой подложке
Сушка	90 °С, 90 секунд, прямой контакт, горячая плита
Экспонирование	Степпер i-линии ASML / 250, номинальное значение 220 мДж/см ² , 0,56 NA, 0,75σ
Термообработка после экспонирования	110 °С, 90 секунд
Проявление	AZ 300MIF, 60 с, одиночное проявление под слоем жидкости

Ширина экспонирования



Ширина фокусировки (220 мДж/см²)



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

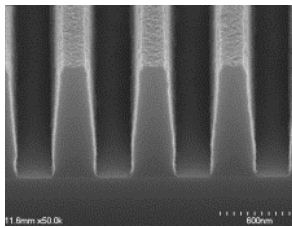


AZ® MiR™ 701

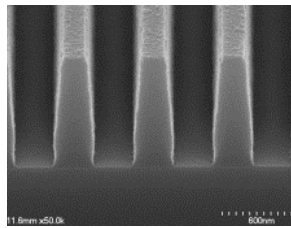
Пример процесса (топология с линиями/промежутками 0,35 мкм, обеспечиваемая покрытием AZ® Aquatar)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ MiR 701, 14 сП, пленка толщиной 1,08 мкм на кремниевой подложке
Сушка	90 °С, 90 секунд, прямой контакт, горячая плита
Покрытие	Покрытие AZ Aquatar 65 нм
Экспонирование	Степпер i-линии ASML / 250, номинальное значение 180 мДж/см ² , 0,56 NA, 0,75σ
Термообработка после экспонирования	110 °С, 90 секунд
Проявление	AZ 300MIF, 60 с, одиночное проявление под слоем жидкости

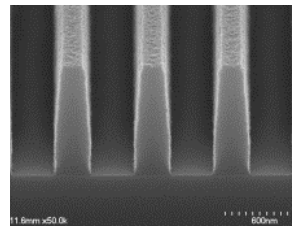
Широта экспонирования



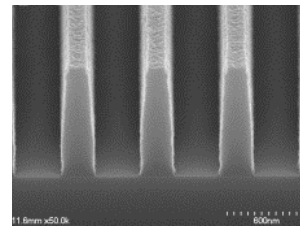
165 мДж/см²



175 мДж/см²

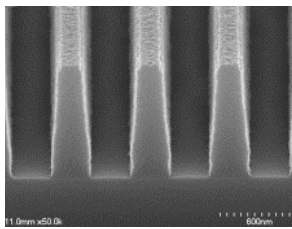


185 мДж/см²

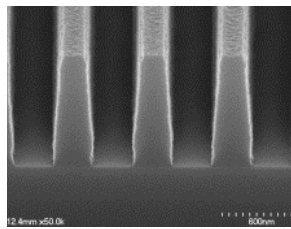


195 мДж/см²

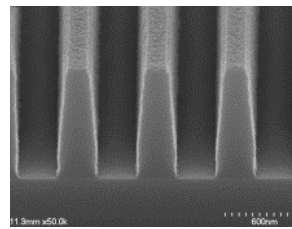
Широта фокусировки (220 мДж/см²)



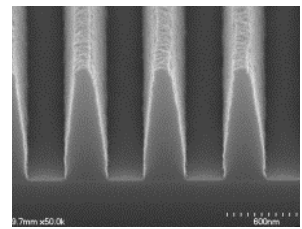
-0,8 мкм



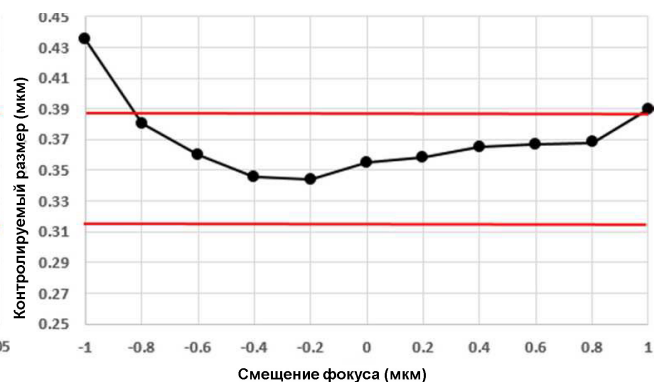
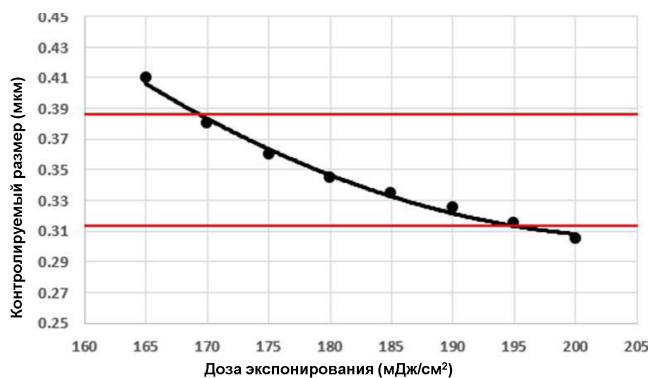
-0,4 мкм



+0,4 мкм



+0,8 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

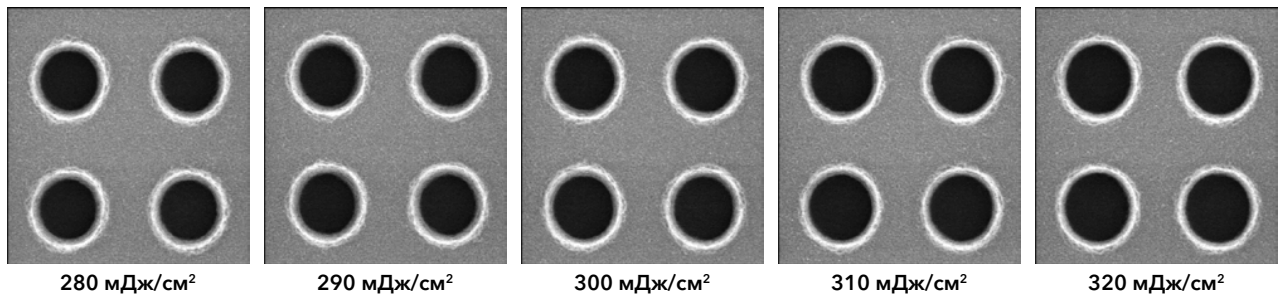


AZ® MiR™ 701

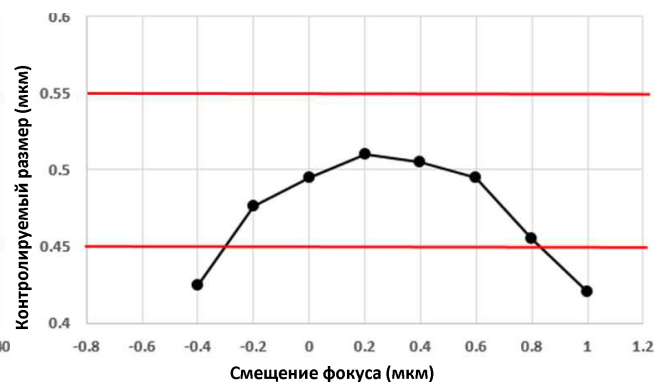
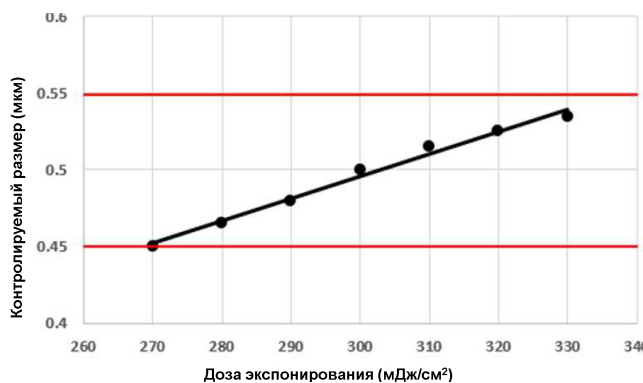
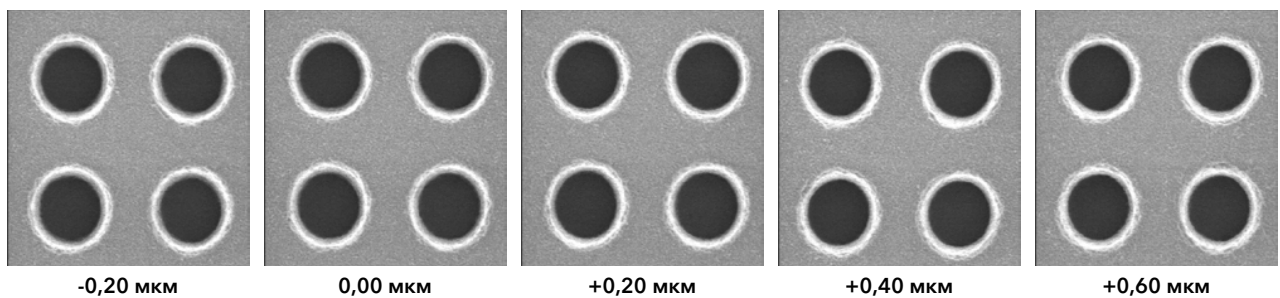
Пример процесса (топология с контактными окнами 0,50 мкм)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ MiR 701, 14 сП, пленка толщиной 1,08 мкм на кремниевой подложке
Сушка	90 °С, 90 секунд, прямой контакт, горячая плита
Экспонирование	Степпер i-линии ASML / 250, номинальное значение 300 мДж/см ² , 0,56 NA, 0,75σ
Термообработка после экспонирования	110 °С, 90 секунд
Проявление	AZ 300MIF, 60 с, одиночное проявление под слоем жидкости

Ширина экспонирования



Ширина фокусировки (220 мДж/см²)



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

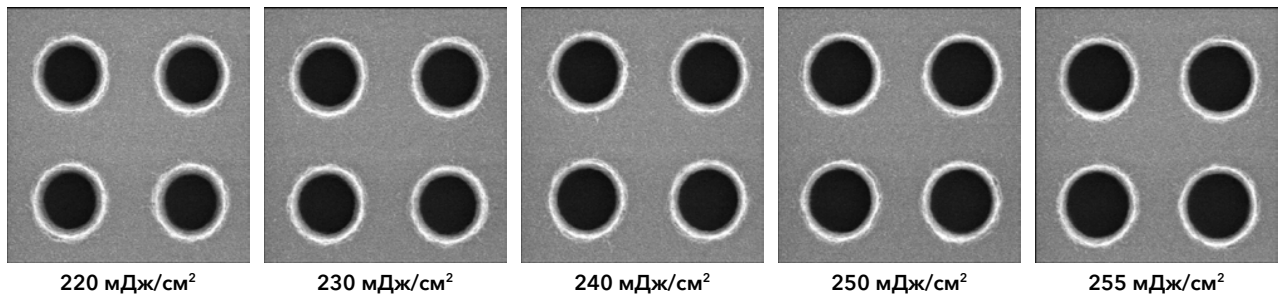


AZ® MiR™ 701

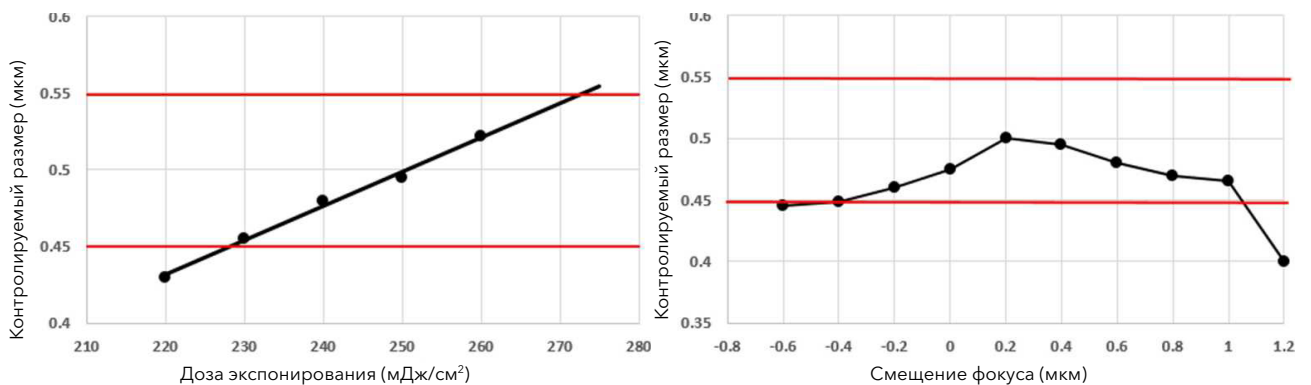
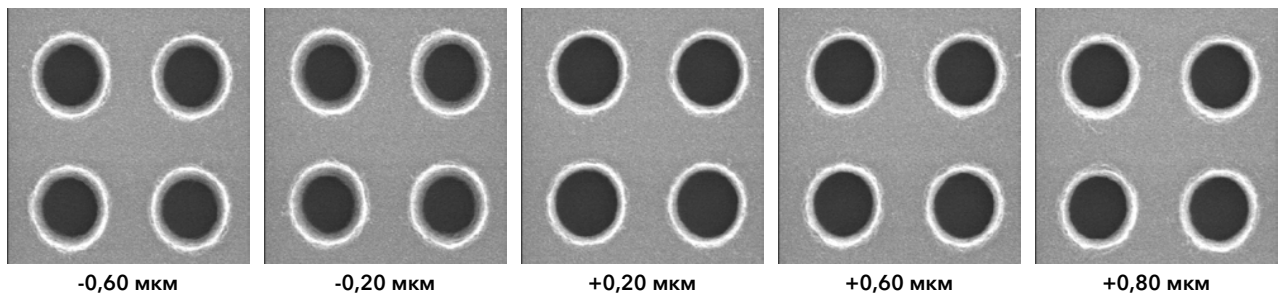
Пример процесса (топология с контактными окнами 0,50 мкм, обеспечиваемая покрытием AZ® Aquatar)

Этап процесса	Параметры
Покрытие	AZ MiR 701, 14 сП, пленка толщиной 1,08 мкм на кремниевой подложке
Сушка	90 °С, 90 секунд, прямой контакт, горячая плита
Покрытие	Покрытие AZ Aquatar 65 нм
Экспонирование	Степпер i-линии ASML / 250, номинальное значение 250 мДж/см ² , 0,56 NA, 0,75σ
Термообработка после экспонирования	110 °С, 90 секунд
Проявление	AZ 300MIF, 60 с, одиночное проявление под слоем жидкости

Ширина экспонирования



Ширина фокусировки (220 мДж/см²)



ООО «Остек-Интегра»

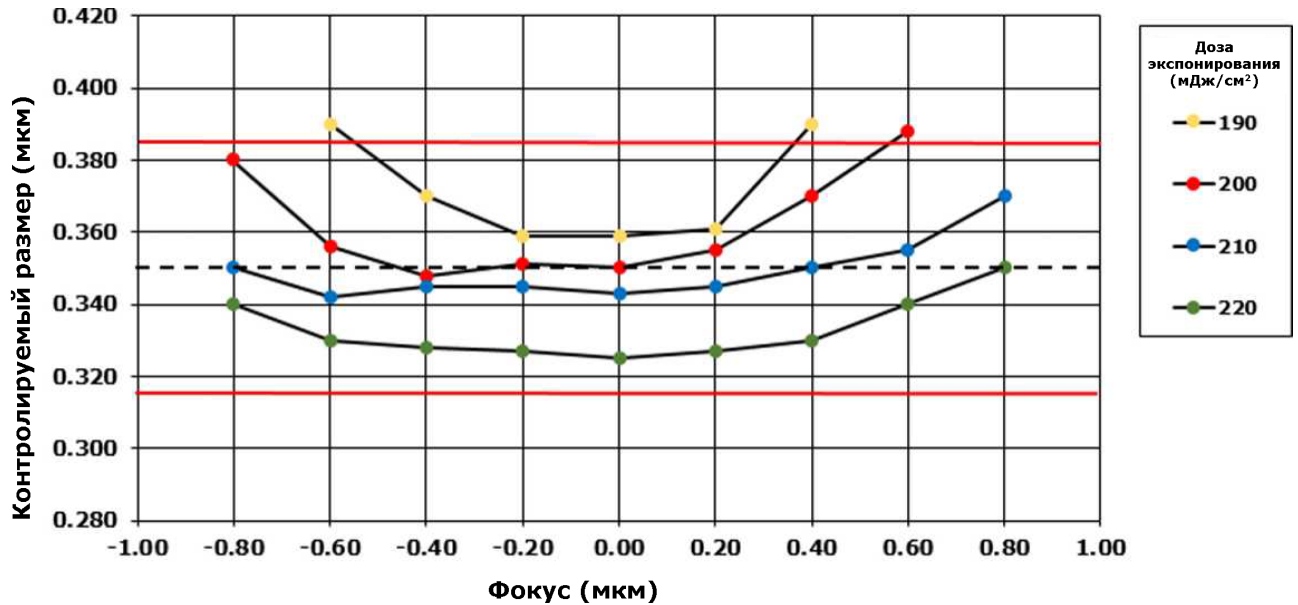
Оснащение технологическими материалами

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

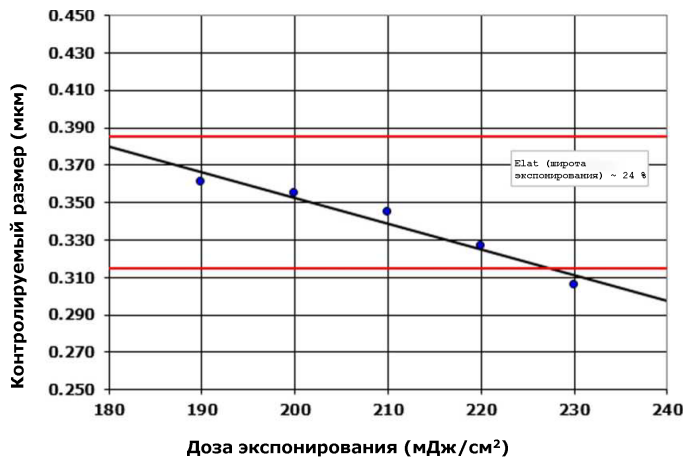


Пример технологических окон

Кривые фокусировки/экспонирования (графики Боссунга для линий с малым зазором 0,35 мкм)



Широта экспонирования

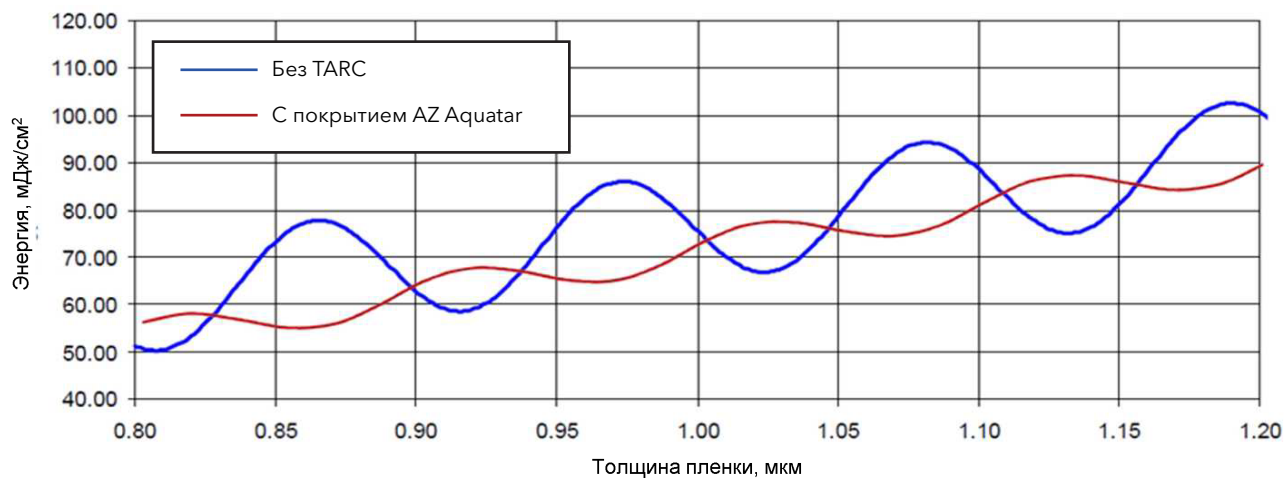


Толщина пленки фоторезиста: 0,97 мкм (Emax)
Сушка: 90 °С, 60 с
Экспонирование: степпер i-линии ASML, 0,57 NA
Термообработка после экспонирования: 110 °С, 60 с
Проявление: AZ 300MIF, 60 с, одиночное проявление под слоем жидкости
Контролируемый размер: линии с малым зазором 0,35 мкм (соотношение 1:1)

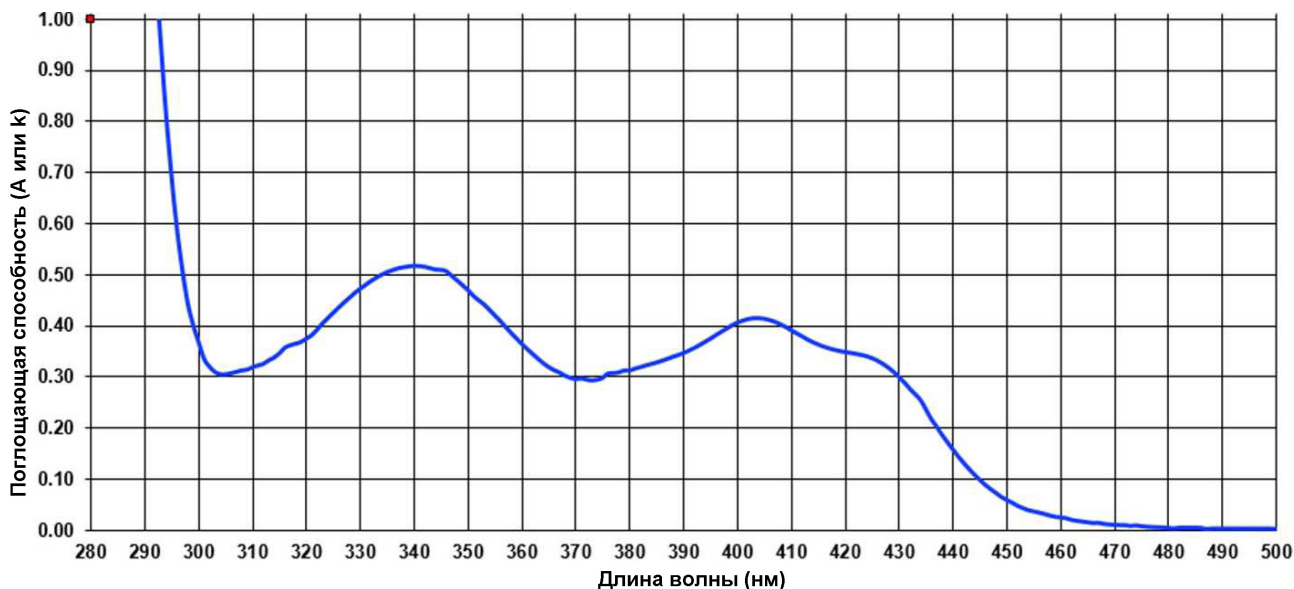




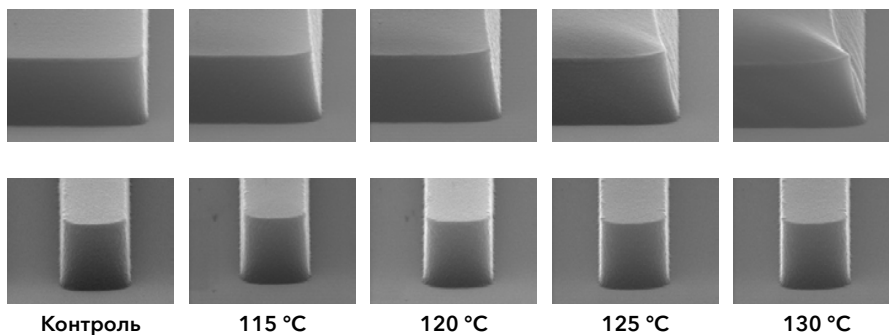
Кривая дозы для очистки



Коэффициент поглощения (нормализация до 1/мкм, эллипсометрический)



Термическая стабильность (площадка и линия 1 мкм)





AZ® MiR™ 701

Технологические замечания

Подготовка подложки

Подложки должны быть чистыми, сухими и без органических остатков. Для оксидообразующих подложек (Si и т. д.) перед нанесением покрытия AZ MiR 701 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. Оптимизация процесса рекомендуется для обеспечения стабильных литографических и адгезионных характеристик. Температура сушки для AZ MiR 701 должна находиться в диапазоне 90–100 °С. Температура, близкая к верхнему пределу этого диапазона, улучшит адгезию к большинству металлов.

Экспонирование

Фоторезист AZ MiR 701 чувствителен к экспонированию волнами длиной от 310 до 450 нм. Рекомендуемое значение – 365 нм.

Антиотражающие покрытия

Верхние антиотражающие покрытия (TARC), такие как покрытие AZ Aquatar, улучшают фотоскорость и однородность печатных элементов в пределах контролируемого размера. TARC могут также снизить плотность дефектов топологии за счет улучшения смачиваемости проявителя. Этот эффект наиболее выражен на слоях с контактными окнами, где контролируемый размер составляет менее 0,70 мкм. Для линий/промежутков размером менее 0,5 мкм может потребоваться нижнее антиотражающее покрытие (BARC), такое как AZ BARLi II™, чтобы улучшить однородность контролируемого размера и контролировать отражающие насечки на элементах топологии.

Термообработка после экспонирования

Для максимального увеличения технологической широты и для смягчения эффектов стоячей волны, вызванных монохроматическим воздействием, следует использовать термообработку после экспонирования. Время и температура термообработки после экспонирования зависят от сферы применения. Как правило, температура термообработки после экспонирования должна находиться в диапазоне 110–115 °С.

Проявление

Фоторезисты серии AZ MiR 701 совместимы со стандартными отраслевыми ТМАГ-проявителями 0,26N (2,38 %). Рекомендуется использовать проявители AZ 300MIF и AZ 726MIF.

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 от 110 до 120 °С для обеспечения минимального термоискажения топологии.

Снятие

Резисты серии MiR 701 совместимы со стандартными промышленными снимателями на основе растворителей. Рекомендуются сниматели AZ 300T или AZ 400T.

Совместимые материалы

Материалы серии AZ MiR 701 совместимы со всем имеющимся в продаже литографическим оборудованием. Совместимые материалы конструкции включают стекло, кварц, ПТФЭ, ПФА, нержавеющую сталь, ПЭНД, полипропилен и керамику.

Хранение

Материалы серии AZ MiR 701 – 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 MiR 701 содержат растворители этиллактат и н-бутилацетат. 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.

Резисты AZ MiR 701 совместимы с дренажными линиями, используемыми для аналогичных материалов на основе органических растворителей.

Серия AZ® MiR™ 701

Позитивные фоторезисты

8 / 8



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