

Лист технической информации

Негативный фоторезист AR-N 4200

Негативный фоторезист AR-N 4240 для среднего и глубокого УФ-диапазона



Высокочувствительный негативный резист для производства интегральных схем

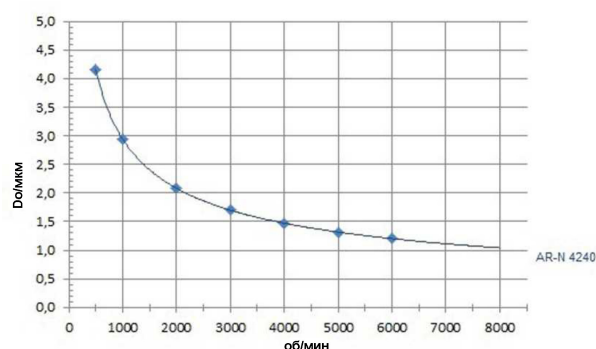
Характеристики

- глубокий УФ, i-линия
- высокая чувствительность, высокое разрешение
- хорошая адгезия, широкий технологический диапазон
- возможны профили с подтравом (взрывная литография)
- без химического усиления
- стойкость к плазменному травлению, термостойкость
- новолачная смола с фотоактивным сшивающим агентом
- более безопасный растворитель PGMEA

Свойства I

Параметр / AR-N	4240
Сухой остаток (%)	30
Вязкость 25 °C (мПа•с)	10
Толщина пленки / 4000 об/мин (мкм)	1,4
Разрешение (мкм)	0,6
Контраст	2,8
Температура вспышки (°C)	42
Хранение в течение 6 месяцев (°C)	14-20

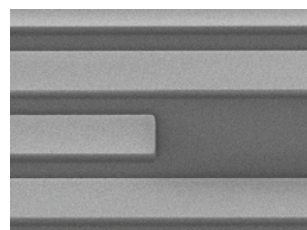
Кривая нанесения



Свойства II

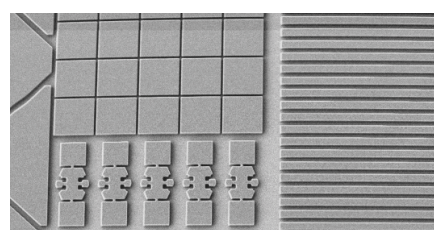
Температура стеклования	102
Диэлектрическая постоянная	3,1
Коэффициенты Коши	N ₀ 1,610 1,609
	N ₁ 82,4 88,0
	N ₂ 93,0 85,8
Скорость плазменного травления (нм/мин) (5 Па, смещение 240-250 В)	Распыление
	Ar 7
	O ₂ 170
	CF ₄ 39
	80 CF ₄ + 16 O ₂ 91

Разрешение позитивной системы



AR-N 4240
Линии 0,8 мкм при толщине пленки 1,1 мкм

Разрешение негативной системы



AR-N 4240
Тестовые структуры в пленке толщиной 2,0 мкм

Технологические параметры

Подложка	Пластина Si 4"
Сушка	85 °C, 60 с, горячая плита
Экспонирование	Степпер для i-линии (NA: 0,65)
Проявление	AR 300-47, 60 с, 22 °C

Сопутствующая химия

Активатор адгезии	AR 300-80
Проявитель	AR 300-47, AR 300-26
Разбавитель	AR 300-12
Сниматель	AR 300-76, AR 600-71



ООО «Остек-Интегра»

Оснащение технологическими материалами

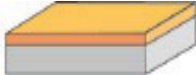
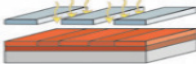
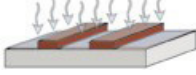
121467, Россия, Москва, Партизанская 25, этаж 4, помещение I, комнаты 8, 8А, 8Б, 9, 9А, 9Б, 9В, 10-20, 33
+7 (495) 788-44-44 | ostec-materials.ru | materials@ostec-group.ru



AR-N 4200

Рекомендации по применению

На графике представлен пример технологических этапов для резистов AR-N 4240. Все спецификации приводятся в справочных целях и подлежат адаптации к конкретным условиям. Более подробную информацию по обработке см. в «Подробных инструкциях для оптимальной обработки фоторезистов». Рекомендации по обработке сточных вод и общие меры предосторожности см. в документе «Общая информация о резистах для электронной литографии Allresist».

Нанесение		AR-N 4240 4000 об/мин, 60 с, 1,4 мкм
Сушка (± 1 °C)		90 °C, 1 мин, горячая плита; или 85 °C, 25 мин, конвекционная печь
Экспонирование УФ-излучением		степпер для i-линии (экспонирование полным спектром ртутной лампы, 365 нм) Доза экспонирования (E_0 , степпер для i-линии): 340 мДж/см ² , 1,4 мкм
Термообработка после экспонирования (± 1 °C) (опция)		85 °C, 2 мин, горячая плита; или 80 °C, 25 мин, конвекционная печь для небольшого повышения чувствительности
Проявление (21–23 $\pm$ 0,5 °C) лужа		Примечание: Увеличивая время проявления, можно получить подрез (отделение) структуры резиста при минимальной дозе экспонирования AR 300-47, 90 с
Ополаскивание		ДИВ, 30 с
Термообработка после проявления (опция)		115 °C, 1 мин, горячая плита; или 115 °C, 25 мин, конвекционная печь
Технологические процессы заказчика		Формирование, например, полупроводниковых свойств или слоев для взрывной литографии
Снятие		AR 300-76 или O ₂ , плазменное травление

Рекомендации по проявлению

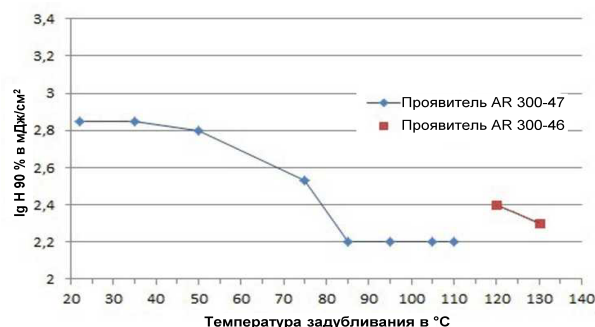
Резист/Проявитель	AR 300-26	AR 300-47
AR-N 4240	1: 1	неразб.





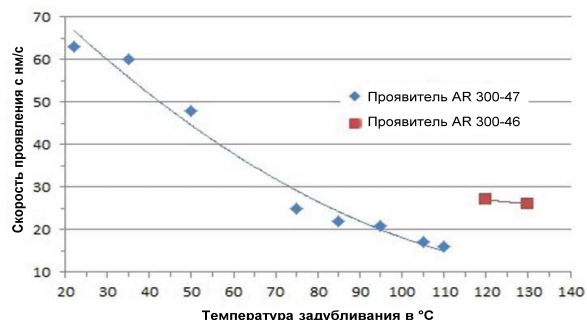
AR-N 4200

Чувствительность и сушка



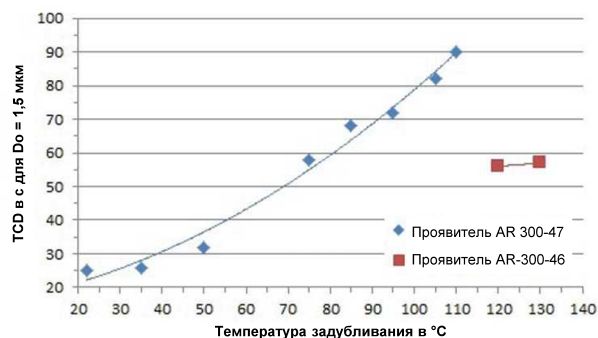
В диапазоне от 85 до 110 °C чувствительность остается более или менее постоянной, что указывает на стабильный процесс для данного резиста. При температуре выше 105 °C сшивающий агент начинает медленно разрушаться (степпер для i-линии, толщина 1,4 мкм)

Скорость проявления и сушка



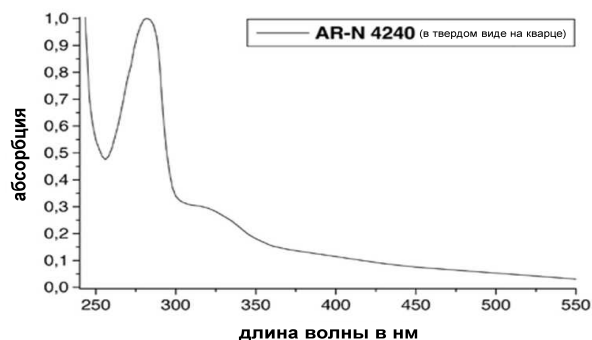
Скорость проявления постоянно снижается до 110 °C. Более сильный проявитель AR 300-46 снова повышает скорость проявления несмотря на более высокую температуру.

Время полного проявления



При рекомендуемой температуре сушки 85 °C время полного проявления составляет прилб. 70 с. Для более быстрого проявления требуется более сильный проявитель AR 300-46.

Кривая поглощения



Абсорбция до 280 нм в основном связана с новолачной смолой. Бисазид поглощает до 380 нм, поэтому резист оптимально подходит для i-линии.

Реакция сшивки, без химического усиления (CAR)



Молекулы новолачной смолы соединяются молекулами бисазида

Негативный фоторезист
AR-N 4200

