

# Лист технической информации

## Позитивные фоторезисты AR-P 3100

### Серия фоторезистов AR-P 3100 для производства шаблонов

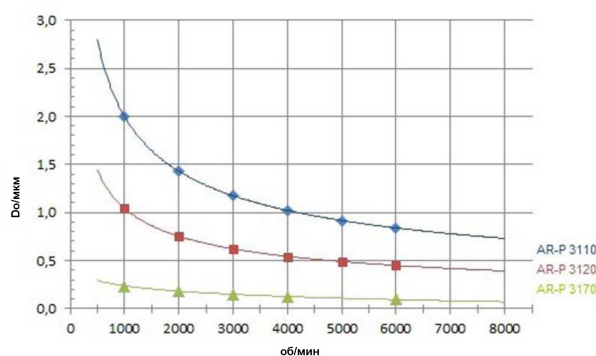


Позитивные резисты с повышенной адгезией для изготовления шаблонов и структур с высоким разрешением

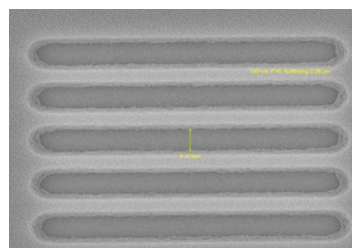
#### Характеристики

- экспонирование полным спектром ртутной лампы, i-линия, g-линия
- высокая фоточувствительность, высокое разрешение
- превосходная адгезия к поверхностям стекла/хрома для экстремальных нагрузок в процессе жидкостного химического травления
- для изготовления мастер-CD и решетчатых структур
- 3170 также подходит для лазерной интерференционной литографии
- стойкость к плазменному травлению
- сочетание новолачной смолы и нафтохинондиазида
- более безопасный растворитель PGMEA

#### Кривая нанесения



#### Разрешение



AR-N 3120  
Толщина пленки 0,6 мкм  
Структуры резиста 0,38 мкм  
L/S

#### Технологические параметры

Подложка	Пластина Si 4"
Сушка	95 °C, 90 с, горячая плита
Экспонирование	Степпер для i-линии (NA: 0,65)
Проявление	AR 300-47, 1:1, 60 с, 22 °C

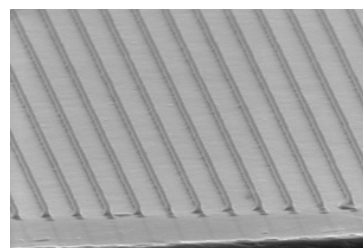
#### Свойства I

Параметр / AR-N	3110	3120	3170
Сухой остаток (%)	28	21	7
Вязкость 25 °C (мПа•с)	12	5	2
Толщина пленки / 4000 об/мин (нм)	1000	550	120
Разрешение (мкм)	0,5	0,4	0,4
Контраст	3,0	3,0	3,0
Температура вспышки (°C)	42		
Хранение в течение 6 месяцев (°C)	10-18		

#### Свойства II

Температура стеклования	108	
Диэлектрическая постоянная	3,1	
Коэффициенты Коши	N <sub>0</sub>	1,621
	N <sub>1</sub>	65,6
	N <sub>2</sub>	195,6
Скорость плазменного травления (нм/мин) (5 Па, смещение 240-250 В)	Распыление	7
	Ar	
	O <sub>2</sub>	165
	CF <sub>4</sub>	38
	80 CF <sub>4</sub> + 16 O <sub>2</sub>	89

#### Структуры резиста



Линии 70 нм, полученные с помощью AR-P 3170 методом лазерной интерференционной литографии

#### Сопутствующая химия

Активатор адгезии	AR 300-80
Проявитель	AR 300-35, AR 300-47
Разбавитель	AR 300-12
Сниматель	AR 300-76, AR 300-73



#### ООО «Остек-Интегра»

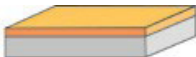

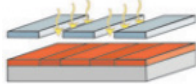
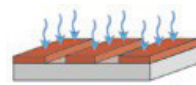
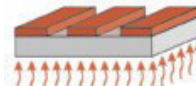
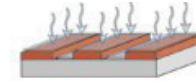

Оснащение технологическими материалами

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



## Рекомендации по применению

На графике представлен пример технологических этапов для резистов AR-P 3100. Все спецификации приводятся в справочных целях и подлежат адаптации к конкретным условиям эксплуатации. Более подробную информацию по обработке см. в документе «Подробные инструкции 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-P 3110 4000 об/мин, 60 с 1000 нм	AR-P 3120 4000 об/мин, 60 с 550 нм	AR-P 3170 4000 об/мин, 60 с 120 нм
Сушка ( $\pm 1$ °C)		100 °C, 1 мин, горячая плита; или 95 °C, 25 мин, конвекционная печь		
Экспонирование УФ-излучением		Экспонирование полным спектром ртутной лампы, 365 нм, 405 нм, 436 нм Доза экспонирования ( $E_0$ , степпер экспонирования полным спектром ртутной лампы): 45 мДж/см <sup>2</sup> 40 мДж/см <sup>2</sup> 40 мДж/см <sup>2</sup>		
Проявление (21-23 $\pm$ 0,5 °C) лужа		AR 300-35, 1:3, 60 с	AR 300-47, 1:1, 60 с	AR 300-47, 1:1,5, 60 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		Образование, к примеру, свойств полупроводников		
Снятие		AR 300-76 или O <sub>2</sub> , плазменное травление		

### Рекомендации по проявлению

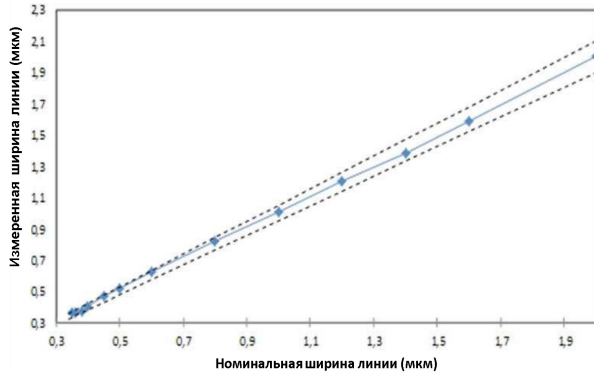
Резист/Проявитель	AR 300-26	AR 300-35	AR 300-47
AR-P 3110	1:3	чистота до 3:2	1,5:1
AR-P 3120	1:3	5:1	1:1
AR-P 3170	1:4	1:1	1:1,5





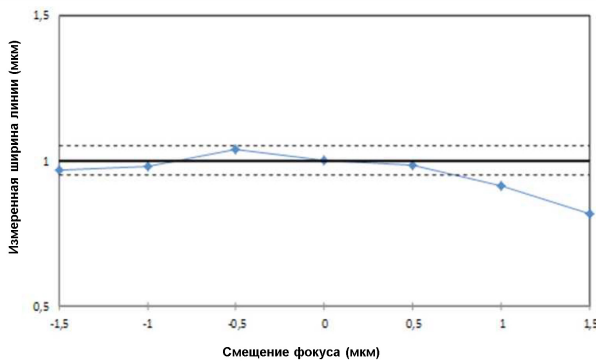
## AR-P 3100

### Линейность



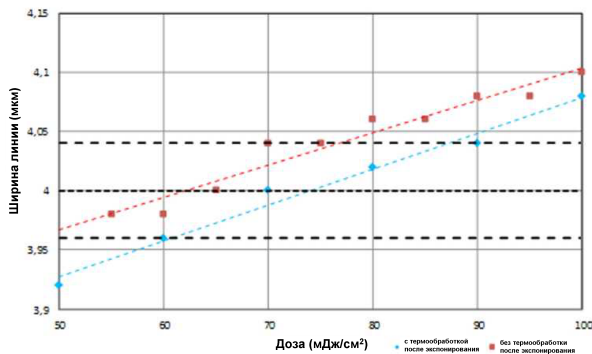
До ширины структуры 0,38 достигается очень хорошее соответствие. Измерение REM: Толщина 560 нм, степпер для i-линии (NA: 0,65 NA), проявитель AR 300-47 1:1.

### Варьирование фокуса



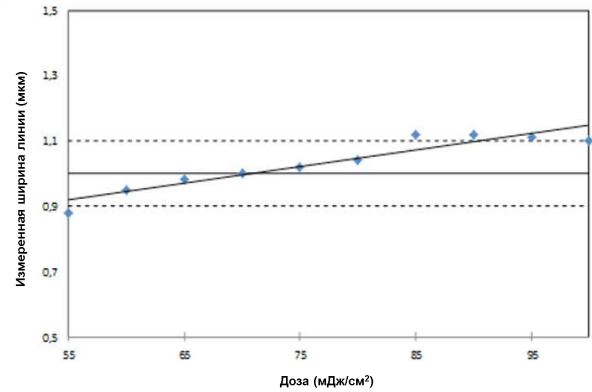
Целевых размеров структуры в данном случае можно достичь путем варьирования фокуса от -1,5 до 0,8 (параметры см. на графике линейности)

### Оптимальная доза экспонирования



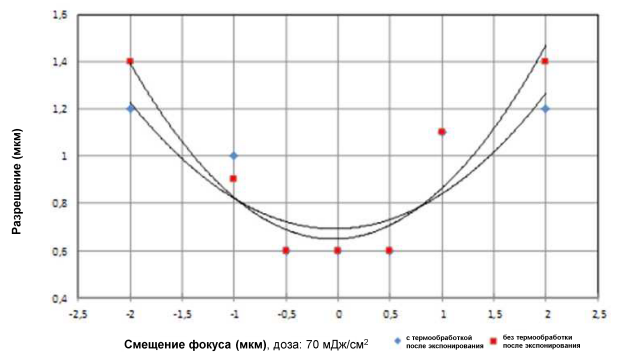
Оптимальная доза, с задубливанием (110 °С) и без задубливания. Для дополнительного задубливания требуется на 15 % больше света (термообработка после экспонирования, 90 °С, 60 с).

### Оптимальная доза экспонирования



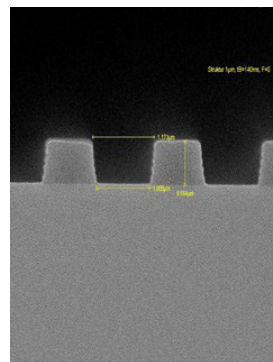
При полном проявлении (более 55 мл/см²) недостаточное экспонирование приводит к образованию более узких линий, а чрезмерное экспонирование – к расширению линий.

### Варьирование фокуса (с термообработкой после экспонирования и без нее)

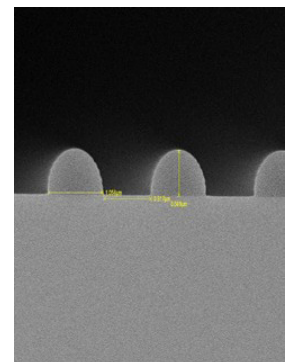


При отсутствии термообработки после экспонирования достигается более высокое разрешение, поскольку кривая фокуса является более крутой (термообработка после экспонирования, 90 °С, 60 с).

### Температурные свойства структур резистов



Без задубливания



Задубливание 110 °С

