



## Negativ - E-Beam Resists AR-N 7500

### AR-N 7500 E-Beamresists für mix & match

Hochauflösende E-Beamresists für die Herstellung von integrierten Schaltkreisen

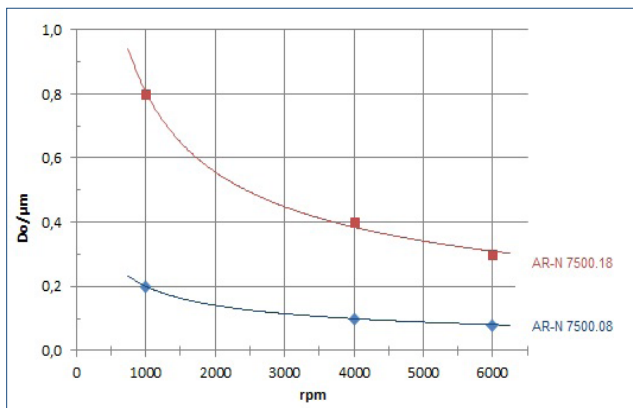
#### Charakterisierung

- E-Beam, Tief-UV, i-line, g-line
- mittlere Empfindlichkeit
- mix-&match-Prozesse zwischen E-Beam- und UV-Belichtungen 310-450 nm, positiv o. negativ durch Auswahl der Belichtungswellenlänge
- hochauflösend, prozessstabil (no-CAR)
- plasmaätzresistent, thermisch stabil bis 120 °C
- Novolak, Naphthochinondiazid, organ. Vernetzer
- Safer Solvent PGMEA

#### Eigenschaften I

Parameter / AR-N	7500.18	7500.08
Feststoffgehalt (%)	18	8
Viskosität 25 °C (mPas)	4	2
Schichtdicke/4000 rpm (µm)	0,4	0,1
Auflösung bester Wert (nm)	40	
Kontrast	5	
Flammpunkt (°C)	42	
Lagerung bis 6 Monate (°C)	10-18	

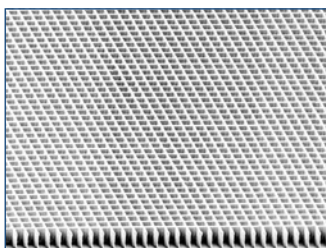
#### Spinkurve



#### Eigenschaften II

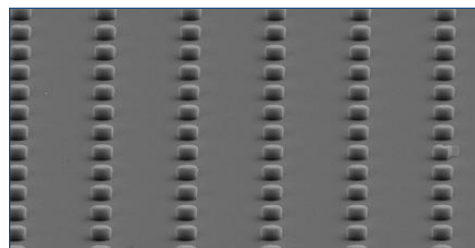
Glas-Temperatur (°C)	108	
Dielektrizitätskonstante	3,1	
Cauchy-Koeffizienten	N <sub>0</sub>	1,614
	N <sub>1</sub>	157,1
	N <sub>2</sub>	0
Plasmaätzraten (nm/min) (5 Pa, 240-250 V Bias)	Ar-Sputtern	8
	O <sub>2</sub>	170
	CF <sub>4</sub>	40
	80 CF <sub>4</sub> + 16 O <sub>2</sub>	90

#### Strukturauflösung



AR-N 7500.18  
Schichtdicke 400 nm  
Gitter mit 70 nm Stegen

#### Resiststrukturen



AR-N 7500.18, Zylinderreihen mit einem Durchmesser von 500 nm

#### Prozessparameter

Substrat	Si 4" Wafer
Temperung	85 °C, 90 s, hot plate
Belichtung	ZBA 21, 30 kV
Entwicklung	AR 300-47, 4 : 1, 60 s, 22 °C

#### Prozesschemikalien

Haftvermittler	AR 300-80 neu
Entwickler	AR 300-47
Verdünner	AR 300-12
Remover	AR 300-76, AR 300-73

## Negativ-E-Beam Resists AR-N 7500

### Prozessbedingungen

Dieses Schema zeigt ein Prozessierungsbeispiel für die Resists AR-N 7500. Die Angaben sind Richtwerte, die auf die eigenen spezifischen Bedingungen angepasst werden müssen. Weitere Angaben zur Prozessierung „Detaillierte Hinweise zur optimalen Verarbeitung von E-Beamresists“. Empfehlungen zur Abwasserbehandlung und allgemeine Sicherheitshinweise „Allgemeine Produktinformationen zu Allresist-E-Beamresists“.

Beschichtung		AR-N 7500.18 4000 rpm, 60 s, 0,4 µm
Temperung (± 1 °C)		85 °C, 2 min hot plate oder 85 °C, 30 min Konvektionsofen
E-Beam-Bestrahlung		ZBA 21, Beschleunigungsspannung 20 kV Bestrahlungsdosis (E <sub>0</sub> ): 180 µC/cm <sup>2</sup>
Entwicklung (21-23 °C ± 0,5 °C) Puddle Spülen		AR 300-47, 4 : 1 60 s DI-H <sub>2</sub> O, 30 s
Nachtemperung (optional)		120 °C, 1 min hot plate oder 120 °C, 25 min Konvektionsofen für bessere Plasmaätzbeständigkeit
Kundenspezifische Technologien		z.B. Erzeugung der Halbleitereigenschaften
Removing		AR 300-76 oder O <sub>2</sub> -Plasmaveraschung

### Entwicklungsempfehlungen

optimal geeignet geeignet

Entwickler	AR 300-26	AR 300-35	AR 300-40
AR-N 7500.18 ; .08	1 : 4 ; 1 : 7	4 : 1 ; 1 : 1	300-47, 4 : 1

### Verarbeitungshinweise

Die Resists sind für die E-Beam-Bestrahlung prädestiniert, jedoch auch für die UV-Belichtung geeignet. Mix-&-match-Prozesse sind bei sorgfältiger Abstimmung beider Belichtungsmethoden möglich. Bei E-Beam-Bestrahlung arbeitet der Resist negativ. Bei UV-Belichtung arbeitet er ebenfalls negativ, wenn die bildmäßige Belichtung bei 310 bis 365 nm erfolgt und sich eine Flutbelichtung > 365 nm (optimal g-line) anschließt. Die Belichtungsdosis liegt hier bei einer Schichtdicke von 400 nm etwa 100 mJ/cm<sup>2</sup> (i-line). Durch einen zusätzlichen Tempersschritt (85 °C, 2 min hot plate) nach der bildmäßigen UV-Belichtung kann die Empfindlichkeit leicht erhöht werden. Eine positive Abbildung wird bei einer bildmäßigen UV-Belichtung bei 365 – 450 nm ohne nachfolgende Flutbelichtung erhalten. Die Entwicklerverdünnung sollte mit DI-Wasser so eingestellt werden, dass die Entwicklungszeit zwischen 30 und 120 s bei 21 - 23 °C beträgt.