



## Positiv - Synchrotron - Resists AR-P 6500

### AR-P 6510 E-Beam Resists für hohe Schichtdicken

Positivdicklacke für die Herstellung von Mikrobauteilen

#### Charakterisierung

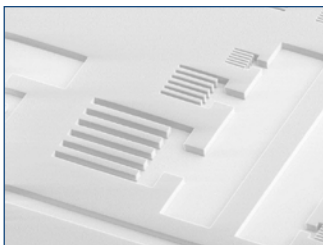
- E-Beam, Synchrotron, X-Ray (kein Gelblicht nötig)
- exzellente Abbildungsgüte
- Entwickler auf Lösemittel-Basis
- Schichtdicken von 10 µm bis 100 µm
- prozessstabil
- hochmolekulares Polymethylmethacrylat
- Safer Solvent PGMEA

#### Schichtdicken

2 min / 30 s	.15	.17
200 / 350 rpm (µm)	45	95
350 / 500 rpm (µm)	28	56

Die Resists sind für hohe Schichtdicken konzipiert, welche nur mit geringen Drehzahlen erreichbar sind. Bei Drehzahlen > 1.000 rpm neigen die Lacke zum Verspinnen. Geringere Schichtdicken müssen durch Verdünnen realisiert werden.

#### Strukturauflösung



AR-P 6510.17  
Schichtdicke 40 µm, Strukturen bis 5 µm (Synchrotron)

#### Eigenschaften I

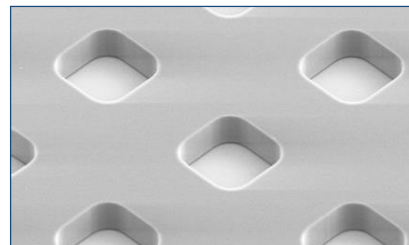
Parameter / AR-P 6510	.15	.17
Feststoffgehalt (%)	15	17
Viskosität 25 °C (Pas)	12.2	24.5
Schichtdicke/200 rpm (µm)	45	95
Auflösung bester Wert (µm)	1 (X-Ray)	
Kontrast	10 (X-Ray)	
Flammpunkt (°C)	42	
Lagertemperatur (°C)*	10-22	

\* Die Produkte sind 6 Monate ab Verkaufsdatum bei vorschriftsmäßiger Lagerung garantiert haltbar und darüber hinaus ohne Gewähr bis Etikettendatum verwendbar.

#### Eigenschaften II

Glas-Temperatur (°C)	105	
Dielektrizitätskonstante	2,6	
Cauchy-Koeffizienten	N <sub>0</sub>	1,480
	N <sub>1</sub>	41,9
	N <sub>2</sub>	0
Plasmaätzraten (nm/min) (5 Pa, 240-250 V Bias)	Ar-Sputtern	22
	O <sub>2</sub>	350
	CF <sub>4</sub>	61
	80 CF <sub>4</sub> + 16 O <sub>2</sub>	169

#### Resiststrukturen



AR-P 6510.17  
(verdünnt), Bestrahlung mittels E-Beam  
(Entwickler AR 600-55)  
Schichtdicke 5 µm

#### Prozessparameter



Substrat	Si 4" Wafer
Temperung	100 °C, 4 h Konvektionsofen
Belichtung	Synchrotron
Entwicklung	AR 600-56, 20 min
Stopper	AR 600-60, 3 min


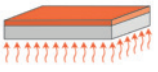
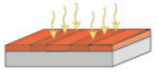
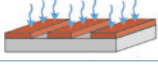
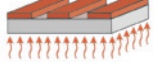
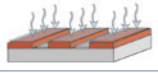

#### Prozesschemikalien

Haftvermittler	AR 300-80 neu
Entwickler	AR 600-56
Verdünner	AR 300-12
Stopper	AR 600-60
Remover	AR 600-71, AR 300-76

## Positiv-E-Beam Resists AR-P 6500

### Prozessbedingungen

Dieses Schema zeigt ein Prozessierungsbeispiel für die Resists AR-P 6500. 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-P 6510.17 350 rpm, 5 min 45 µm
Temperung (± 1 °C)		95 °C, 60 min Hotplate (Temperaturrampen empfohlen) 90 °C, 3 h Konvektionsofen (Temperaturrampen empfohlen)
E-Beam-Bestrahlung		Synchrotron-Beschleuniger Bestrahlungsdosis ( $E_0$ ): 4 kJ/cm <sup>3</sup>
Entwicklung (21-23 °C ± 1 °C) Tauchen		AR 600-56 15 min
Stoppen / Spülen		AR 600-60, 30 s / DI-H <sub>2</sub> O, 30 s
Nachtemperung (optional)		100 °C, 10 min Hotplate, 95 °C, 60 min, Konvektionsofen Zur vollständigen Trocknung und leicht verbesserten Plasmaätz- beständigkeit
Kundenspezifische Technologien		z.B LIGA-Verfahren oder Röntgenmasken-Fertigung
Removing		AR 600-71 oder O <sub>2</sub> -Plasmaveraschung

### Verarbeitungshinweise zur Beschichtung

In Vorbereitung der Schleuderbeschichtung wird empfohlen, die möglicherweise enthaltenen Gase zu entfernen. Dazu sollten die hochviskosen Resists vor dem Einsatz mehrere Stunden ruhen. Eine Erwärmung der Resistflaschen im Wasserbad auf max. 50 °C zur Viskositätsverringern und die Anwendung von Ultraschall unterstützen die Entfernung der Gasbläschen. Der Lackauftrag sollte äußerst vorsichtig erfolgen, damit keine Luftbläschen in den Resist gezogen werden. Es sollten kleine Drehzahlen und lange Beschichtungszeiten gewählt werden (200 bis 350 rpm, > 3 min). Zur Verringerung der Randwulst wird eine kurze Erhöhung der Drehzahl zum Ende der Beschichtung empfohlen (z.B. 30 s bis max. 500 rpm). Die Resistmenge beeinflusst die Schichtdicke ebenfalls. Für einen 4-Zoll-Wafer werden als minimale Menge 10 g pro Lackauftrag empfohlen. Zur Erzielung höchster Schichtgüte sind anwenderspezifische Versuche notwendig.