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

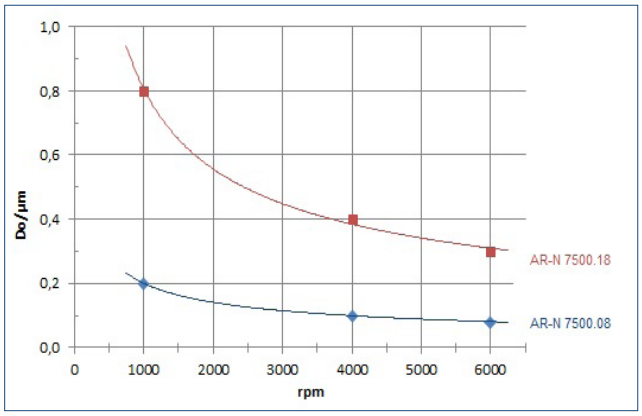
- E-Beam, Tief-UV, i-line, g-line
- mittlere Empfindlichkeit
- mix-&match-Prozesse zwischen E-Beam- und UV-Belichtungen 310-450 nm, positiv o. negativ durch Auswahl der Belichtungswellenlänge
- hochauflösend, prozessstabil (no-CAR)
- plasmaätzresistent, thermisch stabil bis 120 °C
- Novolak, Naphthochinondiazid, 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	
Lagertemperatur (°C)*	10-18	

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

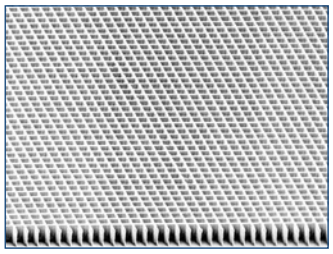
Spinkurve



Eigenschaften II

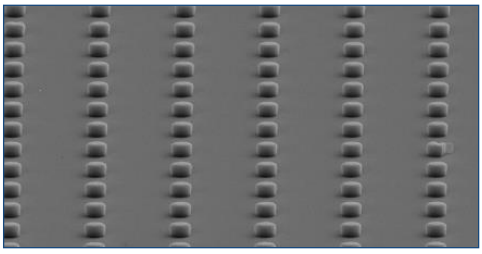
Glas-Temperatur (°C)	108	
Dielektrizitätskonstante	3,1	
Cauchy-Koeffizienten	N_0	1,614
	N_1	157,1
	N_2	0
Plasmaätzraten (nm/min) (5 Pa, 240-250 V Bias)	Ar-Sputtern	8
	O_2	170
	CF_4	40
	80 CF_4 + 16 O_2	90

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, Hotplate
Belichtung	ZBA 21, 30 kV
Entwicklung	AR 300-47, 4 : 1, 60 s, 22 °C

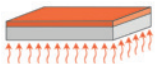
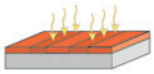
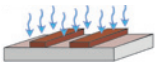
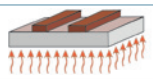
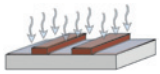
Prozesschemikalien

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 Hotplate oder 85 °C, 30 min Konvektionsofen
E-Beam-Bestrahlung 	ZBA 21, Beschleunigungsspannung 20 kV Bestrahlungsdosis (E_0): 180 µC/cm^2
Entwicklung (21-23 °C ± 0,5 °C) Puddle 	AR 300-47, 4 : 1 60 s
Spülen	DI-H_2O, 30 s
Nachtemperung (optional) 	120 °C, 1 min Hotplate oder 120 °C, 25 min Konvektionsofen für bessere Plasmaätzbeständigkeit
Kundenspezifische Technologien 	z.B. Erzeugung der Halbleitereigenschaften
Removing	AR 300-76 oder O_2-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^2 (i-line). Durch einen zusätzlichen Temperschritt (85 °C, 2 min Hotplate) 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.