Negativ-E-Beam Resists AR-N 7520 neu

AR-N 7520 neu E-Beamresists für mix & match

Höchstauflösende, hochempfindliche E-Beamresists zur Herstellung integrierter Schaltkreise

Charakterisierung

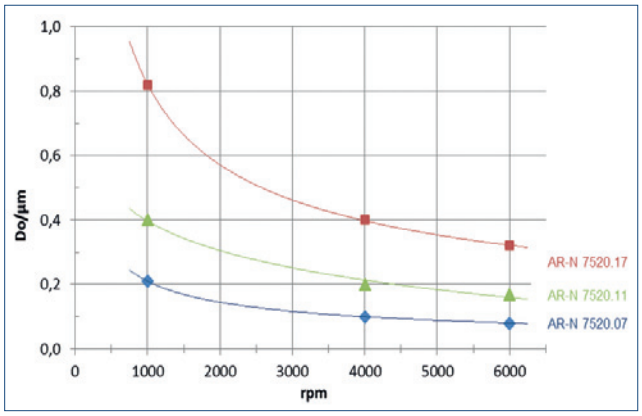
- E-Beam, Tief-UV, i-line (früher SX AR-N 7520/4)
- kurze Schreibzeiten, sehr hoher Kontrast
- mix-&match-Prozesse zwischen E-Beam- und UV-Belichtungen 248-365 nm, im UV negativ
- höchstauflösend, sehr prozessstabil (no-CAR)
- plasmaätzresistent, thermisch stabil bis 140 °C
- Novolak, organischer Vernetzer
- Safer Solvent PGMEA

Eigenschaften I

Parameter / AR-N neu	7520.17	7520.11	7520.07
Feststoffgehalt (%)	17	11	7
Viskosität 25 °C (mPas)	4	3	2
Schichtdicke/4000 rpm (µm)	0,4	0,2	0,1
Auflösung bester Wert (nm)	30		
Kontrast	8		
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.

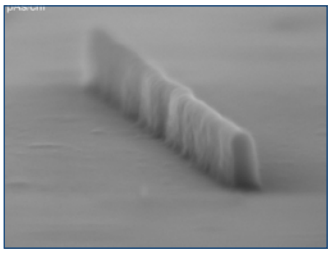
Spinkurve



Eigenschaften II

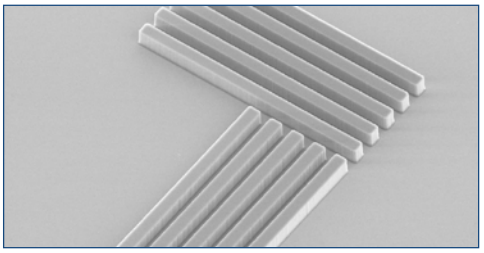
Glas-Temperatur (°C)	102	
Dielektrizitätskonstante	3,1	
Cauchy-Koeffizienten	N_0	1,622
	N_1	123,2
	N_2	0
Plasmaätzraten (nm/min) (5 Pa, 240-250 V Bias)	Ar-Sputtern	8
	O_2	169
	CF_4	41
	80 CF_4 + 16 O_2	90

Strukturauflösung



AR-N 7520.07 neu
30-nm-Steg bei einer Schichtdicke von 90 nm

Resiststrukturen



AR-N 7520.17 neu
400- und 600-nm-Stege, Schichtdicke 400 nm

Prozessparameter

Substrat	Si 4“ Wafer
Temperung	85 °C, 90 s, Hotplate
Belichtung	Raith Pioneer 30 kV
Entwicklung	AR 300-47, 60 s, 22 °C

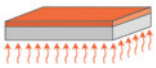
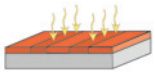
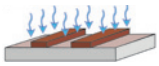
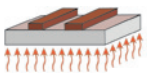
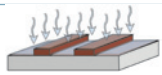
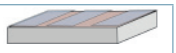
Prozesschemikalien

Haftvermittler	AR 300-80 neu
Entwickler	AR 300-46 bzw. AR 300-47
Verdünner	AR 300-12
Remover	AR 300-73, AR 300-76

Negativ-E-Beam Resists AR-N 7520 neu

Prozessbedingungen

Dieses Schema zeigt ein Prozessierungsbeispiel für die Resists AR-N 7520 neu. 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 7520.17 neu	AR-N 7520.07 neu
	4000 rpm, 60 s, 0,4 µm	4000 rpm, 60 s, 0,1 µm
Temperung (± 1 °C) 	85 °C, 2 min Hotplate oder 85 °C, 30 min Konvektionsofen	
E-Beam-Bestrahlung 	Raith Pioneer, Beschleunigungsspannung 30 kV	
	Bestrahlungsdosis (E_0): 30 µC/cm^2, 100 nm space & lines	
Entwicklung (21-23 °C ± 0,5 °C) Puddle 	AR 300-46 90 s	AR 300-47 50 s
Spülen	DI-H_2O, 30 s	
Nachtemperung (optional) 	85 °C, 1 min Hotplate oder 85 °C, 25 min Konvektionsofen für bessere Plasmaätzbeständigkeit	
Kundenspezifische Technologien 	z.B. Erzeugung der Halbleitereigenschaften	
Removing 	AR 300-73 oder O_2-Plasmaveraschung	

Entwicklungsempfehlungen

optimal geeignet | geeignet

Entwickler	AR 300-26	AR 300-35	AR 300-40
AR-N 7520.17, .11; .07 neu	3 : 1 ; 1 : 1	-	300-46 ; 300-47

Verarbeitungshinweise

Die Resists sind für die E-Beam-Bestrahlung prädestiniert, jedoch auch für die UV-Belichtung geeignet. Mix-&-match-Prozesse sind bei sorgfältiger Abstimmung beide Belichtungsmethoden möglich. Bei E-Beam-Bestrahlung arbeitet der Resist negativ. Bei UV-Belichtung im Tief-UV (248-270 nm) oder im mittleren UV (290-365 nm) arbeitet der Resist ebenfalls negativ. Durch einen zusätzlichen Temperschritt (85 °C, 2 min Hotplate) nach der bildmäßigen UV-Belichtung kann die Empfindlichkeit leicht erhöht werden.

Die Entwicklerverdünnung sollte mit DI-Wasser so eingestellt werden, dass die Entwicklungszeit zwischen 20 und 120 s bei 21-23 °C beträgt. Durch eine Verdünnung der Entwickler können Kontrast und Entwicklungsgeschwindigkeit in hohem Maße beeinflusst werden. Eine stärkere Verdünnung führt zu einer Erhöhung des Kontrastes und zu einer Verlangsamung der Entwicklungsgeschwindigkeit.