



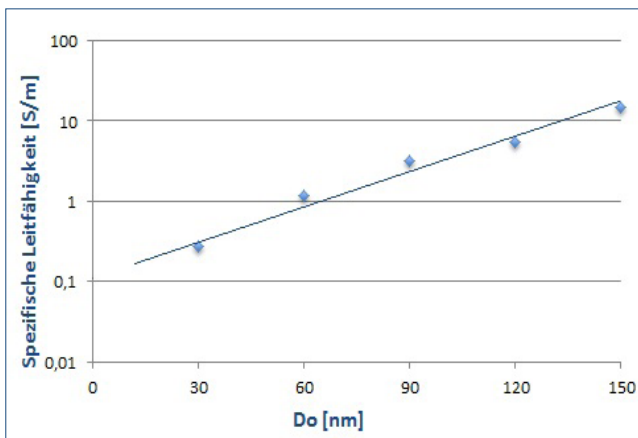
## Protective Coating PMMA-Electra 92 (AR-PC 5090)

### Leitfähiger Schutzlack für nichtnovolakbasierte E-Beamresists Top-Layer zur Ableitung von E-Beam-Aufladungen auf isolierenden Substraten

#### Charakterisierung

- ist als Schutzlack nicht licht-/strahlungsempfindlich
- dünne, leitfähige Schichten zur Ableitung von Aufladungen bei der Elektronenbestrahlung
- zur Beschichtung auf PMMA, CSAR 62, HSQ u.a.
- langzeitstabile, preisgünstige Spacer-Alternative
- leichtes Removing mit Wasser nach Bestrahlung
- Polyanilin-Derivat gelöst in Wasser und Isopropanol

#### Leitfähigkeit



Leitfähigkeitsmessungen der durch Schleuderbeschichtung erzeugten Schichten des AR-PC 5090  
Mit dünneren Schichten nehmen der Widerstand zu und die Leitfähigkeit ab.

#### Prozessparameter

Substrat	4" Quarz-Wafer mit AR-P 662.04
Beschichtung	2000 rpm, 60 nm auf E-Beamresist
Temperung	85 °C

#### Eigenschaften I

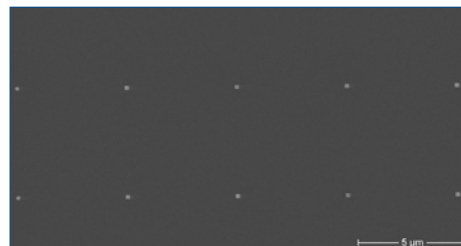
Parameter / AR-PC	5090.02
Feststoffgehalt (%)	2
Viskosität 25°C (mPas)	1
Schichtdicke/4000 rpm (nm)	42
Schichtdicke/1000 rpm (nm)	100
Auflösung (µm) / Kontrast	-
Flammpunkt (°C)	28
Lagertemperatur (°C) *	8 - 12

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

#### Eigenschaften II

Leitfähigkeit in Schicht, 60 nm (S/m)	1,2	
Cauchy-Koeffizienten	N <sub>0</sub>	-
	N <sub>1</sub>	-
	N <sub>2</sub>	-
Plasmaätzraten (nm/min) (5 Pa, 240-250 V Bias)	Ar-sputtern	-
	O <sub>2</sub>	-
	CF <sub>4</sub>	-
	80 CF <sub>4</sub> + 16 O <sub>2</sub>	-

#### Resiststrukturen nach Ableitung von Aufladungen



Auf Quarz geschriebene 200 nm große Quadrate ohne Verzeichnungen durch Aufladungen mit AR-P 662.04 und AR-PC 5090.02.

#### Prozesschemikalien

Haftvermittler	-
Entwickler	-
Verdünner	-
Remover	DI-Wasser

## Protective Coating PMMA-Electra 92 (AR-PC 5090)

### Prozessbedingungen

Das Schema zeigt ein Prozessierungsbeispiel für den leitfähigen Schutzlack AR-PC 5090.02 und PMMA-Resist AR-P 662.04. Die Angaben sind Richtwerte, die auf die eigenen spezifischen Bedingungen angepasst werden müssen.

1. Beschichtung		AR-P 662.04 auf isolierenden Substraten (Quarz, Glas, GaAs) 4000 rpm, 60 s, 100 nm
1. Temperung ( $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ )		150 $^\circ\text{C}$ , 2 min Hotplate oder 150 $^\circ\text{C}$ , 30 min Konvektionsofen
2. Beschichtung		AR-PC 5090.02 2000 rpm, 60 s, 60 nm
2. Temperung ( $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ )		90 $^\circ\text{C}$ , 2 min Hotplate oder 85 $^\circ\text{C}$ , 25 min Konvektionsofen
E-Beam-Bestrahlung		ZBA 21, 20 kV Bestrahlungsdosis ( $E_0$ ): 110 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ (AR-P 662.04, 140 nm)
Removing		AR-PC 5090.02 DI- $\text{H}_2\text{O}$ , 60 s
Entwicklung (21-23 $^\circ\text{C} \pm 0,5\text{ }^\circ\text{C}$ ) Puddle		AR-P 662.04 AR 600-56, 2 min
Stoppen		AR 600-60, 30 s
Nachtemperung optional		130 $^\circ\text{C}$ , 1 min Hotplate oder 130 $^\circ\text{C}$ , 25 min Konvektionsofen für eine leicht verbesserte Plasmaätzbeständigkeit
Kundenspezifische Technologien		Erzeugung der Halbleitereigenschaften, Ätzen, Sputtern
Removing		AR 600-71 oder $\text{O}_2$ -Plasmaveraschung

### Verarbeitungshinweise

Über die Einstellung der Schichtdicke durch unterschiedliche Drehzahlen kann die Leitfähigkeit variiert werden. So haben dickere Schichten von 90 nm gegenüber 60 nm eine um 2,5-fach höhere Leitfähigkeit.

Für die Ausbildung einer gleichmäßigen Schicht sollte erst die Resistlösung das gesamte Substrat benetzen, ehe der Schleudervorgang gestartet wird.