



PT&B SILCOR GmbH

Datenblatt zur Beschichtung

SILCOR®GR ***(Elektronisch hoch leitfähiger amorpher Kohlenstoff)***

SilCor®GR ist eine dreidimensional vernetzte Grafitbeschichtung, die durch einen hohen Anteil von Kohlenstoff in sp²-Hybridisierung (etwa 90%) und einer signifikanten Härte charakterisiert wird. Die Beschichtung erfolgt ohne den Zusatz von Wasserstoff oder Metall mittels Sputtern (PVD – Kato- denzerstäubung). Zur Erhöhung der Leitfähigkeit wird standardmäßig ein n-type Doping eingesetzt. Für spezielle Anwendungen sind Modifikationen der Beschichtung durch die Zugabe von Wasser- stoff, Metallen oder ohne Dotierung auf Anfrage möglich.

Herstellung mittels Magnetronsputtern (PVD) in zwei Anlagentypen

- (1) stationär mit 5 Zoll Magnetron in einer Waferbeschichtungsanlage
 - (2) stationär, oder Einfach- oder Zweifachrotation mit 30 Zoll Rechteckkathoden
- Metallische Haftvermittlerschicht 100nm Chrom (alternativ Titan oder Aluminium)

Eigenschaften von SilCor®GR

- Schichtdicke 400 nm (Standard), alternativ 10 ... 10.000 nm
- Oberflächenrauheit: Ra = 5 nm, Rz = 30 nm
- Plastische Universalhärte: U_H = 10 GPa (5 mN Last, Standardschicht)
- Martenshärte HM = 6 GPa (5 mN Last, Standardschicht))
- Vickershärte: HV_{0,005} = 950
- Elastizitätsmodul: E = 135 GPa
- Elastische Deformation: W_{EP} = 55 %
- Spezifischer elektrischer Widerstand 0,01 Ωcm (optimale n-type Dotierung), sonst 10 Ωcm
- Legierung mit Metallen bzw. Wasserstoff ermöglicht Werte von 10⁻⁴ ... 10¹¹ Ωcm
- Temperaturkoeffizient des elektrischen Widerstands typisch -0,2 10⁻³
- Hafffestigkeit nach Rockwell-Test: HF1
- Ausgeprägte elektronische Feldemission (Kaltkatode)

Anwendungen

- Elektronenlinsen und Optiken, generelle Vakuumelektronik, Dünnschicht-
Präzisionswiderstände, Leiterbahnen für Hochtemperaturanwendungen, Kaltkathoden

Erläuterungen:

Die angegebenen Werte beziehen sich auf Messungen an ausgewählten, typischen Probekörpern. Wegen der im Plasma bekannten Geometrieeffekte können die gemessenen Eigenschaften insbesondere in Abhängigkeit von der Größe der Substrate variieren. Desweiteren beziehen sich Angaben zur Hafffestigkeit der Schichten auf vollständig gereinigte Oberflächen. Wenn infolge einer mechanischen oder chemischen Vorbehandlung die Substrate Verunreinigungen aufweisen, die mithilfe gängiger Reinigungsmethoden nicht entfernt werden können, so vermindert sich die Schichthftung. Zur genauen Bestimmung der Schichteigenschaften am spezifischen Beschichtungsgut soll unbedingt eine Bemusterung im Kundenauftrag erfolgen.