

CVD - Polykristallines ZnS für Optik
CVD - Polycrystalline ZnS Optical Grade

Zink Sulfid / Zinc Sulfide

DATENBLATT / TECHNICAL Bulletin

2008

Die VITRON Spezialwerkstoff GmbH stellt polykristallines ZnS mittels chemischer Gasphasen-Abscheidung (Chemical Vapor Deposition - CVD) her. Es werden zwei Qualitäten angeboten:

Infrarot Qualität (FLIR) Zinksulfid ist ein polykristallines Material mit hoher mechanischer Festigkeit und besonders für den Spektralbereich von 8 - 12µm geeignet. Typische Anwendungen sind Abschlußfenster (planparallel oder sphärisch) von IR- optischen Systemen. Es ist in verschiedenen Abmessungen zu moderaten Preisen erhältlich.

Multispektral Qualität Zinksulfid wird mittels eines speziellen Prozesses nachbehandelt, um mikroskopische Defekte, die im FLIR Material vorhanden sind, zu beseitigen. Das Material ist dann vom sichtbaren bis zum infraroten Wellenlängenbereich (0,45 - 12µm) verwendbar.

Polykristallines Zinksulfid wird sowohl in der Militärtechnik als auch für industrielle Anwendungen eingesetzt

The VITRON Spezialwerkstoffe GmbH polycrystalline ZnS is produced by a Chemical Vapor Deposition process (CVD). Two grades of ZnS are available:

Regular (FLIR) grade Zinc Sulfide is a polycrystalline optical material and has reasonable hardness. The material is often used in the 8 - 12µm region. Typical applications are for windows - plano-plano as well as spherical - in IR-optical systems. It is available in large sizes moderately priced.

Multispectral grade Zinc Sulfide is treated after growth with a special process to eliminate microscopic voids and defects which occur in the regular grade material. The material is usable in the visible to infrared region from 0,45 - 12µm.

Polycrystalline Zinc Sulfide is for both military and industrial applications.

Materialeigenschaften / Material Properties

Optische Eigenschaften/Optical Properties

| | FLIR | MultiSp |
|--|---------------------------------|-------------------------------|
| Absorptionskoeffizient (10,6µm) /cm | <0,24 | <0,20 |
| <i>Bulk Absorption Coefficient. (10,6µm)</i> | | |
| Temperaturkoeffizien dn/dT x10 ⁻⁶ _{10,6µm} | 41 | |
| <i>Thermal Change dn/dT x10⁻⁶_{.66µm}</i> | | 54 |
| Brechzahlhomogenität x10 ⁻⁶ | <100_{10,6µm} | |
| <i>Refractive Index Inhomogeneity</i> | | <20_{.66µm} |

Thermische Eigenschaften/Thermal Properties

| | | |
|---|--------------|--------------|
| Wärmeleitfähigkeit (20°C) W/mK | 16,7 | 27,2 |
| <i>Thermal Conductivity (20°C)</i> | | |
| Spezifische Wärme J/gK | 0.469 | 0.527 |
| <i>Specific Heat</i> | | |
| Wärmeausdehnung (20°C) x10 ⁻⁶ /K | 6,8 | 6,5 |
| <i>Thermal Expansion (20°C)</i> | | |

Mechanische Eigenschaften/Mechanical Properties

| | | |
|--|----------------|----------------|
| Bruchfestigkeit/Rupture Modulus MPa | 103 | 69 |
| <i>Youngs Modul/Young`s Modulus</i> GPa | 74 | 88 |
| Härte (Knoop)/Hardness(Knoop) Kg/mm ² | 210-240 | 150-165 |
| PoissonZahl/Poisson`s Ratio | 0.27 | 0.27 |
| Dichte/ Density g/cm ³ | 4,08 | 4,09 |

| Wellenlänge Wavelength | Brechzahl Index | Transmission Transmittance | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-----------|
| µm | | FLIR | MultiSp |
| | | % (6mm) | |
| 0,46 | 2.516 | 0 | 65 |
| 0,50 | 2.419 | 5 | 67 |
| 0,66 | 2.342 | 8 | 69 |
| 0,80 | 2.313 | 12 | 71 |
| 1,00 | 2.292 | 18 | 72 |
| 3,00 | 2.257 | 46 | 72 |
| 4,00 | 2.252 | 52 | 73 |
| 5,00 | 2.246 | 63 | 73 |
| 6,00 | 2.239 | 50 | 72 |
| 7,00 | 2.232 | 68 | 74 |
| 8,00 | 2.223 | 73 | 74 |
| 9,00 | 2.212 | 74 | 75 |
| 10,00 | 2.200 | 74 | 75 |
| 11,00 | 2.186 | 58 | 58 |
| 12,00 | 2.170 | 61 | 61 |

VITRON Spezialwerkstoffe GmbH
Am Naßtal 5; D-07751 Jena-Maua;

Tel. ++49(0)3641-2881 30; Fax: ++49(0)3641-2881 55; kontakt@vitron.de