



## DESCRIPTION

Mit Kobalt dotierter Magnesiumaluminat-Spinell ( $\text{Co: MgAl}_2\text{O}_4$ ) ermöglicht die Erzeugung eines kurzen Nanosekundenpulses mit hoher Spitzenleistung um die augensichere Wellenlänge von  $1,5 \mu\text{m}$ , ideal für Telemetrieanwendungen. Das Absorptionsspektrum von  $\text{Co}^{2+}$ -dotiertem  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$  zeigte eine breite Absorptionsbande im Wellenlängenbereich von  $1200\text{--}1600 \text{ nm}$ , was darauf hinweist, dass die tetraedrisch koordinierten  $\text{Mg}^{2+}$ -Ionen im  $\text{MgAl}_2\text{O}_4$ -Gitter durch  $\text{Co}^{2+}$ -Ionen ersetzt wurden. Das passive Q-Schalten von Festkörperlasern mit sättigbaren Festkörperabsorbern ist eine sehr attraktive Q-Schaltechnik, da es die Entwicklung kompakter und kostengünstiger Laserquellen für Nano- und Subnanosekundenpulse für verschiedene Anwendungen ermöglicht.

Co-Spinell – sättigbare Absorber zum passiven Güteschalten von Festkörperlasern, die bei einer augensicheren Wellenlänge von  $1,5 \mu\text{m}$  arbeiten

Laser, die bei  $1,5 \mu\text{m}$  emittieren, sind für verschiedene industrielle Anwendungen von großem Interesse. Dieses Interesse ist vor allem auf die Augensicherheit von  $1,5\text{-}\mu\text{m}$ -Strahlung zurückzuführen. Weitere Vorteile dieser Wellenlänge sind die hohe Transparenz in der Atmosphäre und die Wellenleiter aus Quarzglas sowie die Verfügbarkeit empfindlicher Lichtdetektoren bei Raumtemperatur (Ge- und InGaAs-Fotodioden). All dies macht  $1,5\mu\text{m}$  Laser sehr attraktiv für Anwendungen im Bereich Finder, Umwelterkundung, Telekommunikation, Chirurgie, usw. Co: Der Spinellabsorptionsspitze liegt in der Nähe von  $1520 \text{ nm}$ , die am meisten in Augensicheren Laser verwendet wird. Der Absorptionsquerschnitt bei  $1520 \text{ nm}$  beträgt  $3,5 \times 10^{-19} \text{ cm}^2$  und bei  $1331 \text{ nm}$   $2,8 \times 10^{-19} \text{ cm}^2$ , er wurde als Q-Schaltelement für Er, Yb Glas und Nd: GYSGG, Nd: YALO<sub>3</sub> berichtet.



## PARAMETER

### MATERIAL UND SPEZIFIKATIONEN

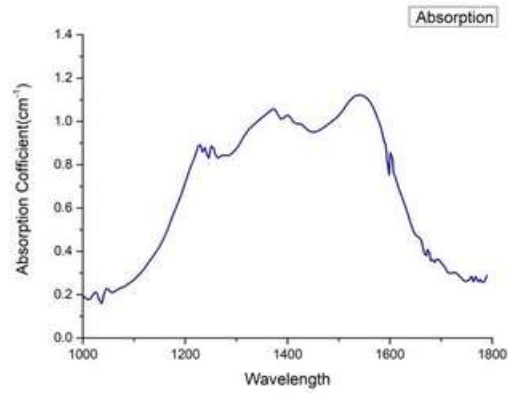
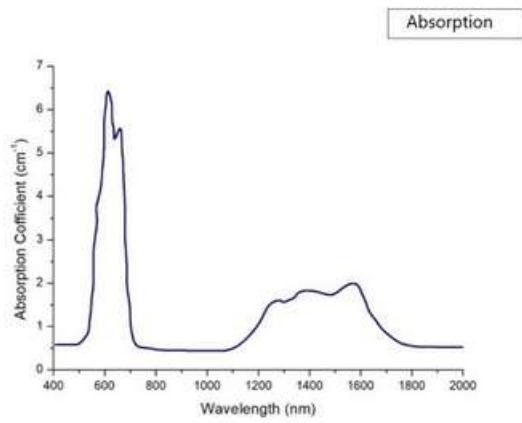
| Eigentum   | Wert                                      |
|--|---|
| Konzentrationen  | (0.05~0.35) wt%                           |
| Absorptionskoeffizient   | 0 ~ 7 cm <sup>-1</sup>                    |
| Grundzustandsabsorptionsquerschnitt GSA (E-19 cm <sup>2</sup> )          | 2.8 (±0.4) @1340nm                        |
| Absorptionsquerschnitt im angeregten Zustand ESA (E <sup>-20</sup> cm)   | 2.0 (±0.6) @1340nm                        |
| Grundzustandsabsorptionsquerschnitt GSA (E-20 cm <sup>2</sup> )          | 3.5 (±0.4) @1540nm                        |
| Absorptionsquerschnitt im angeregten Zustand ESA (E-20 cm <sup>2</sup> ) | 1.0 (±0.6) @1540nm                        |
| Arbeitswellenlänge   | 1200 – 1600 nm                            |
| Konfiguration beenden  | Flach / Flach                             |
| Verdienstfigur (FOM)   | 100~300                                   |
| Beschichtungen   | AR/AR@1540, R<0.2%;<br>AR/AR@1340, R<0.2% |

### PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

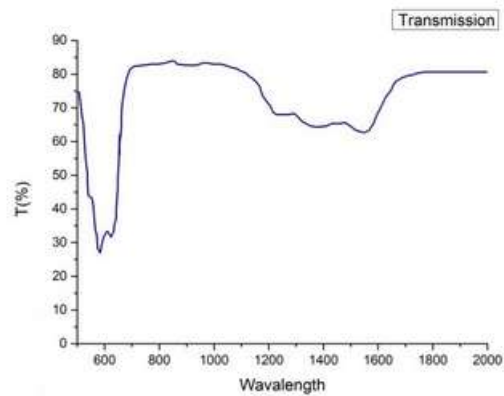
| Eigentum   | Wert  |
|--|---|
| Chemische Formel   | Co <sup>2+</sup> : MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> |
| Kristallstruktur   | Kubisch   |
| Gitterparameter  | 8.07  |
| Dichte   | 3.62 g/cm <sup>3</sup>                              |
| Schmelzpunkt   | 2105°C  |
| Brechungsindex   | n=1.6948 @1.54 μm                                   |
| Wärmeleitfähigkeit / (W · cm <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> bei 25°C) | 0.033W  |
| Wärmeausdehnung / (10 <sup>-6</sup> / ° C bei 25 ° C)                  | 1.046   |
| Spezifische Wärme / (J · g <sup>-1</sup> · K <sup>-1</sup> )           | 5.9   |
| Härte (Mohs)   | 8.2   |
| Extinktionsverhältnis  | 25dB  |
| Orientierung   | [100] oder [111] < ±0.5°                            |
| Optische Dichte  | 0.1-0.9   |
| Schadensschwelle   | >500 MW/cm <sup>2</sup>                             |
| Dotierungskonzentration von Co <sup>2+</sup>                           | 0.01-0.3 atm%                                       |



## ABSORPTIONS SPEKTRUM



## ÜBERTRAGUNGS SPEKTRUM



## FEATURES

- Seltene angeregte Absorption
- Hohe Konstante des Güteschalters
- Abschnitt mit hoher Absorption
- Lange aufgeregte Lebenszeit
- Lange aufgeregte Lebenszeit
- Breites Absorptionsband

## ANWENDUNG

Radar und Reichweite

- 1535nm Laser
- Medizinische Anwendungen
- 1500nm Laser

