



DESCRIPTION

Nd: KGW-Kristall ist eine Art Laserkristall, der eine Dotierung mit hoher Konzentration realisieren kann. Da der Kristall mit hohen Konzentrationen an Nd-Ionen gemischt werden kann und eine große Emissionsfläche aufweist, ist seine Monopuls- und Wiederholungslaserleistung besser als die von Nd: YAG. Die Absorptionsbande des Nd: KGW-Kristalls liegt bei 808 nm, was effektiv mit der LD-Pumpquelle gekoppelt werden kann (die emittierende Wellenlänge beträgt 808 nm), um die Lichtausbeute zu verbessern. Darüber hinaus ist es aufgrund seiner halben Höhe und Breite von 12 nm in der Lage, die Drift der LD-Emissionswellenlänge mit der Temperatur zu berücksichtigen, was der Durchführung von diodengepumpten KGW-Laserexperimenten und Geräteforschungen förderlich ist. Nd: KGW kann nicht nur freie Schwingung, Q-Schaltung, Modenkopplungsbetrieb realisieren, sondern auch Raman-Umwandlung realisieren.

Nd: KGW-Kristall – Ein Kristall kann durch angeregte Raman-Streuung erzeugt werden und nach Frequenzverdopplung zu einer Lichtquelle mit mehreren Wellenlängen im sichtbaren Band werden.

Die Raman-Eigenschaften von Nd: KGW-Kristallen hängen von seinem hohen Querschnitt des angeregten Strahls, der niedrigen Pumpschwelle, der hohen Ausgangsenergie, der hohen Umwandlungseffizienz und zwei hohen Raman-Verstärkungskoeffizienten (768 und 901 cm^{-1}) ab. Da das Grundfrequenzlicht des Raman-Kristalls 911 nm, 1067 nm und 1351 nm beträgt, kann das rote, gelbe und blaue Licht von 0,455 μm , 0,533 μm und 65 μm nach der Frequenzmultiplikation erzeugt werden, die in der Materialverarbeitung, optischen Kommunikation, Fernerkundung, Medizin, Umweltüberwachung, Präzisionsmessung und andere Bereiche verwendet werden kann.



PARAMETER

MATERIAL UND SPEZIFIKATIONEN

Nd Konzentration	2.2%(cw),3%(quasi-cw)
Fluoreszenzlebensdauer	130 μ s
Stimulierter Emissionsquerschnitt	$3.7 \cdot 10^{-19} \text{ cm}^2$
Übergangswellenlänge	1067 nm
Wärmeleitfähigkeit	Ka=2.6 W/Km
	Kb=3.8 W/Km
	Kc=3.4 W/Km
dn/dT	$0.4 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Brechungsindex bei 1,06 μ m	np=1.978
	nm=2.014
	ng=2.049
Wärmeausdehnungskoeffizient	(100): $4 \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$
Dichte (g * cm ⁻³)	7.248
Spezifische Wärme Cp	500 Jkg ⁻¹ K ⁻¹

PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Laserwellenlänge (nm)	1067
Emissionsquerschnitt (pm ²) a	32,3
Bandbreite gewinnen (nm)	2,73
Fluoreszenzlebensdauer (μ s)	110 bei 3% Dotierung
Wärmeleitfähigkeit (Wm ⁻¹ K ⁻¹)	~3



FEATURES

- Hohe Dotierungskonzentration
- Hoherregter Querschnitt
- Hoher Raman-Verstärungskoeffizient
- Gute Kopplung mit LD
- Breite Absorptionsbandbreite
- Niedrige Laserschwelle

ANWENDUNG

1067nm:

Nd: KGW ist eines der effektivsten aktiven Medien für die Festkörperlasertechnik im nahen Infrarotbereich. Nd: KGW hat einige außergewöhnliche Eigenschaften im Vergleich zu anderen weit verbreiteten Nd-dotierten Laserkristallen, die um 1 μm arbeiten, wie Nd: YAG und Nd: YVO. Damit kann eine hohe Dotierungskonzentration des Nd-Ions und eine hohe Steigungseffizienz erreicht werden. Dieser Kristall ist bekannt für seinen hohen Emissionskoeffizienten (höher als der von Nd: YAG) und damit für eine effiziente kontinuierliche Welle (CW), Q-geschaltete und modenverriegelte Operation. Darüber hinaus führt die Doppelbrechung des Hosts zu stark polarisierten Emissionen, was für die weitere Frequenzumwandlung vorteilhaft ist. Aufgrund der hohen Nichtlinearität dritter Ordnung des Wirts werden Nd: KGW-Kristalle und -Laser häufig verwendet, um mehrere Wellenlängen durch stimulierte Raman-Streuung zu erzeugen.

- Q-geschalteter Festkörperlaser
- Selbst-Raman-Festlaser
- Mode-Locked-Laser

Mehrwatt-Dauerstrich-Nd: KGW-Laser mit Heißbanddiodenpumpen

