

Gd₂(MoO₄)₃ 結晶の位相整合特性

Phase-Matching Properties for Gd₂(MoO₄)₃

バイオ・マテリアル学科 梅村信弘 (Nobuhiro UMEMURA)

The experimental data on the phase-matching conditions for Gd₂(MoO₄)₃ are measured in the 0.4~2.1μm together with the IR transmission curve. This material is a-se-matchable for type-2 OPO in the zx or yz plane pumped at 0.5321μm and useful for a tunable 2μm output laser.

Gd₂(MoO₄)₃ 結晶は、点群 mm2 の orthorhombic 構造を有する 2 軸の結晶であるが、本結晶の特性については、波長変換に必要なデータについては 3~4 件報告されているに過ぎない。今回、本結晶の位相整合特性などの波長変換に必要な光学特性に関する実験データを取得した。図 1 は、FTIR による透過率の計測データであり、この結果から赤外吸収端は 5.14μm であった。

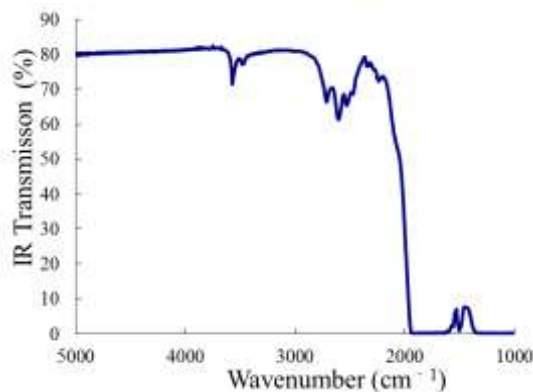


図 1 IR transmission curve for the x-cut 6-mm-long Gd₂(MoO₄)₃ crystal

次に、Nd:YAG レーザの第 2 高調波励起による光パラメトリック発振のタイプ 2 位相整合特性のデータを yz 面及び zx 面において取得した。図 2 は、2μm のアイドラー光波長の実験データと理論曲線の比較を表す。今回求めたセルマイヤー方程式から得られた理論曲線（実線）は、実験値と一致しており、これ以外にもタイプ 1 及び 2 の SHG の位相整合実験データも一致する。今後、2 μm 以上の赤外線領域での位相整合特性のデータを取得し、セルマイヤー方程式の精度の向上を図る予定である。

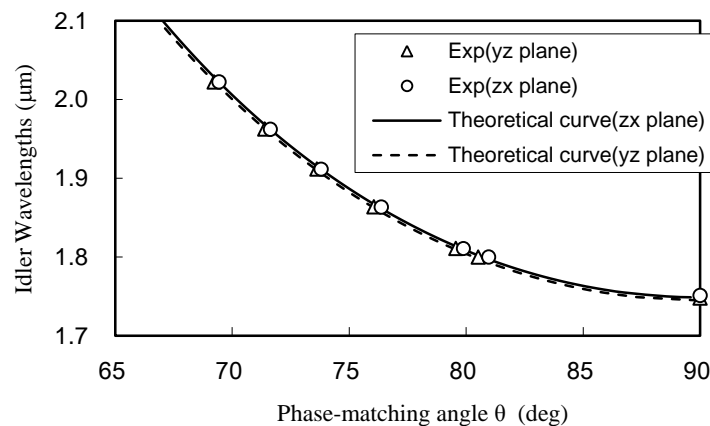


図 2 Phase-matching curves for type-2 OPO in the yz and zx planes