

مجله پژوهش فیزیک ایران، جلد ۹، شماره ۴، زمستان ۸۸

خواص مغناطو - اپتیکی تک بلور GaP

مصطفی سعید عمر و طارق عبدالمجید عباس

گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه صلاح‌الدین، اربیل، کردستان عراق، عراق،

پست الکترونیکی: dr_m_s_omar@yahoo.com

(دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۱/۵ ؛ دریافت نسخه نهایی: ۱۳۸۸/۱۰/۲)

چکیده

وابستگی دمایی مغناطو - اپتیکی و مغناطو - رسانش نوری در بازه ۲۰۰ تا ۳۰۰ کلوین اندازه‌گیری شده است. یخچال اپتیکی مورد اندازه‌گیری ساخت آزمایشگاه محلی است. برای این نمونه، گاف انرژی اندازه‌گیری شده در دمای اتاق ۲/۲۱۱ eV به دست آمد. ضریب دمایی گاف انرژی اندازه‌گیری شده با روش جذب نوری $5/48 \times 10^{-4}$ eV/K و با اندازه‌گیری رسانش نوری $4/90 \times 10^{-4}$ eV/K به دست آمد. اندازه‌گیری ضریب میدان مغناطیسی گاف انرژی نشان می‌دهد که این کمیت بستگی به دما دارد و با میدان مغناطیسی اعمال شده ۲/۲ تسلا در دمای ۲۰۲ کلوین اندازه آن $1/34 \times 10^{-5}$ eV/Tesla است در حالی که در دمای اتاق $2/67 \times 10^{-3}$ eV/Tesla می‌باشد. جرم مؤثر کاهش یافته حاملان نیز از دو روش مذکور محاسبه شد که برای دمای ۲۰۲ و ۳۳۰ کلوین با استفاده از داده‌های مغناطو - اپتیکی به ترتیب ۰/۰۳۴m و ۰/۰۲۱m و برای داده‌های مغناطو - رسانش نوری ۰/۰۵۲m و ۰/۰۳۲m محاسبه شد.

واژه‌های کلیدی: خواص مغناطو - اپتیکی، رسانش نوری، نیمه رساناها، GaP

مقاله کامل در بخش انگلیسی همین شماره مجله به چاپ رسیده است.