

مطالعه و اندازه گیری تجربی چرخش فارادی و ثابت وردت در فرم های نانوبلور و لایه نازک

نمونه ی کادمیوم منگنز تلوراید

طالبیان، احسان؛ طالبیان، محمد

گروه فیزیک دانشگاه ارومیه، ارومیه

چکیده

میزان چرخش فارادی و همچنین ثابت های وردت به ازای میدان مغناطیسی ۱۵ کیلو اورستد برای فرم های نانوبلور و لایه نازک کادمیوم منگنز تلوراید مابین طول موج های بین ۶۷۵ تا ۸۷۵ نانومتر بطور تجربی اندازه گیری شده است. ثابت وردت عناصر غیرمغناطیسی نظیر کادمیوم منگنز تلوراید بسیار پائین است که در این مقاله بطور تجربی اندازه گیری شده است. نهایتاً مشاهده گردید که در طول موج های بالاتر نسبت به حالت آغازین، ثابت های وردت و میزان چرخش فارادی روند کاهشی دارند که به دلایل آن در متن مقاله پرداخته شده است.

Study and Experimental Measurement of The Faraday Rotation and Verdet Constant in Nanocrystal and Thin Films of Cadmium Manganese Telluride Sample

Talebian, Ehsan; Talebian, Mohammad

Department of Physics, University of Urmia, Urmia

Abstract

The values of Faraday rotation for wavelengths between 675 to 875 nanometers and also Verdet constant (for magnetic field in 15 kilorsted) of nanocrystal and thin film forms of cadmium manganese telluride have been experimentally measured. The Verdet constant of antimagnetic elements like cadmium telluride is very low, which experimentally measured in this paper. Finally, we observed that in high wavelengths compared with initial state, verdet constants and values of Faraday rotation have decreases process which we explained it in literature.

مقدمه

خاصیتی دارند. از میان اینها، شکر، سفیده تخم مرغ و چندتای دیگر بیشتر از بقیه این خاصیت را بروز می دادند. همچنین، چرخش صفحه قطبش با حرکت اشعه از میان محلول شکر می تواند برای اندازه گیری غلظت آن مورد استفاده قرار گیرد. بیوت همچنین کشف کرد که چرخش با غلظت و طول مسیر متناسب است. در ۱۸۴۵ بعد از تلاشهای زیاد، فارادی کشف کرد که صفحه قطبش نور هنگامی که اشعه نوری از میان یک محیط واقع در یک میدان مغناطیسی عبور می کند می چرخد. بعد از آن کر کشف کرد که یک میدان الکتریکی خیلی قوی نیز صفحه قطبش را می

برای اندازه گیری انحراف نمونه ی مورد نظر که کادمیوم منگنز تلوراید ابتدا لازم است به معرفی اثر فارادی و در ادامه به ثابت وردت در نمونه تحت مطالعه بپردازیم.

در ۱۸۱۱ آراگو کشف کرد که صفحه قطبش نور قطبیده خطی هنگامی که اشعه نور از میان کوارتز در راستای موازی با محورهای نوری آن منتشر می شود، می چرخد. این خاصیت کوارتز فعالیت نوری نامیده می شود. مدت کوتاهی بعد از آن در ۱۸۱۵ بیوت بطور تصادفی دریافت که، بسیاری از مایعات و محلولها نیز چنین