

Peningkatan kinerja sistem karakterisasi material magneto-optik fasa cair menggunakan metode rotasi faraday = Improvement performance characterization system of magneto-optical material in liquid phase using faraday rotation method

Arfiyyah Nazhifah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513959&lokasi=lokal>

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem Rotasi Faraday sebagai alat karakterisasi sifat Magneto-Optik fasa cair. Peningkatan yang dilakukan adalah memperbesar medan magnet yang dihasilkan dan intensitas cahaya maksimum yang dihasilkan lebih besar. Nilai yang diukur adalah intensitas cahaya, perubahan besar sudut bidang getar cahaya terpolarisasi, dan besar medan magnet. Pengukuran intensitas cahaya menggunakan sensor cahaya BH1750, perubahan sudut bidang getar terpolarisasi linear menggunakan stepper motor untuk menggerakkan lensa Analisator yang sudah dipasang gear, dan medan magnet menggunakan Teslameter. Sumber cahaya yang digunakan adalah laser red dot dengan panjang gelombang 650 nm. Nilai intensitas cahaya maksimum yang dihasilkan sebesar 54612 lux. Pengambilan data dilakukan dengan mengatur posisi awal sudut antara Polarisator dan Analisator sebesar 45°, ini dilakukan untuk mendapatkan intensitas cahaya yang maksimal sehingga perubahan sudut bidang getar terpolarisasi dapat diketahui. Perubahan sudut bidang getar cahaya dipengaruhi oleh besar medan magnet, konstanta verdet, dan panjang sampel. Besar medan magnet yang dihasilkan sebesar 144,09 mT dan panjang sampel yang digunakan sebesar 0,008 m. Sampel yang digunakan adalah minyak nabati yang bersumber dari jagung, bunga matahari, dan zaitun. Konstanta Verdet untuk masing-masing sampel minyak nabati yang bersumber dari jagung, bunga matahari, dan zaitun adalah 0,06349 mT/m; 0,06971 mT/m; dan 0,03434 mT/m.

.....This research objective is to improving the performance of Faraday Rotation system as instrument of characterization Magneto-Optical in liquid phase. The improvement there is the resulting magnetic field can be increased and the light intensity measured will be maximum. The values that measured were the light intensity, the change in the angle of the plane of the pulsed light, and the magnitude of the magnetic field. To measure light intensity using sensor BH1750, measuring variance in the angle of the linear polarized vibrating field it will using a stepper motor to move the analyzer lens that has been set on a gear, and measuring the magnetic field value using a Teslameter. The light source used a red dot laser with a wavelength of 650 nm. The maximum light intensity sensor value that can be detected is 54612 lux. Data retrieval is done by adjusting the initial position angle between the Polarizer and the Analyzer lens at 45°, this is to get the maximum number of light intensity so that the change in the angle of the polarized vibratory plane can be known. Variances in the angle of the plane of linear polarized light are influenced by there are the magnitude of the magnetic field, the Verdet constant, and the length of the sample. The magnitude result of the magnetic field is 144.09 mT with sample length is 0.008 m. The samples used were vegetable oils from corn, sunflower, and olive. The Verdet constant for corn oil, sunflower oil, and olive oil was 0.06349 mT/m; 0.06971 mT/m; and 0.03434 mT/m, respectively.