

Pemanfaatan kristal lithium tantalate (LiTaO₃) sebagai modulator cahaya dari baseband sinyal listrik dengan prinsip elektro-optik

Suwasti Broto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=70874&lokasi=lokal>

Abstrak

Telah dilakukan uji coba mengenal karakteristik sebuah kristal elektro optik Lithium Tantalate (LiTaO₃) dengan cara menempatkan kristal tersebut diantara dua kepingan logam sejajar sebagai elektroda. Sebuah cahaya laser ditembakkan pada permukaan kristal elektro-optik yang diletakkan diantara dua buah polarisator, dan diberi tegangan tinggi antara 0 sampai dengan 1 kV pada elektrodanya. Dengan mengubah-ubah tegangan yang diberikan pada kedua elektroda maka akan mengubah pula intensitas cahaya laser yang menembus kristal yang akan dikonversi menjadi tegangan atau arus listrik oleh sebuah perangkat Avalanche Photo Diode (APD) yang sebanding dengan intensitas cahaya yang masuk padanya.

Dari hasil pengamatan perubahan bias tegangan pada kristal LiTaO₃ terhadap perubahan intensitas cahaya yang keluar dari kristal tersebut, menghasilkan kurva hubungan antara bias tegangan kristal dengan intensitas cahaya yang menyerupai karakteristik sebuah dioda.

Pada bias tegangan tertentu yang diberikan pada kristal, apabila pada kristal diberikan suatu gejala sinusoida dari pembangkit sinyal misalnya, bunyi yang berasal dari suatu tape recorder maka akan memberikan suatu bentuk keluaran sinusoida tertentu pula yang sesuai dengan sumbernya. Hal ini merupakan suatu peristiwa modulasi informasi yang dibawa oleh cahaya laser melalui perangkat dari sebuah kristal elektro-optik LiTaO₃.