

Perancangan dan simulasi sensor infra merah berbahan silikon yang bekerja pada panjang gelombang 830-950 nm dengan mengatur kedalaman junction sesuai kedalaman absorpsi sinar infra merah

Prihatina Dwi Rahmatika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20394786&lokasi=lokal>

Abstrak

Aplikasi divais optoelektronika banyak diterapkan pada bidang teknologi dan industri. Salah satunya adalah photodetector yang difungsikan sebagai sensor cahaya. Sensor cahaya melakukan deteksi cahaya berdasarkan panjang gelombang dari sinar yang diterimanya. Pemilihan bahan dasar sensor turut menentukan spesifikasi sensor yang dihasilkan.

Sensor infra merah adalah sensor cahaya yang sensitif terhadap panjang gelombang infra merah. Sensor infra merah biasa dirangkaikan bersama dengan LED infra merah untuk mengisolasi rangkaian terintegrasi—yang dikenal dengan istilah optocoupler atau optoisolator. Perancangan sensor dari bahan dasar silikon yang memiliki sensitivitas pada panjang gelombang infra merah dilakukan dengan mengatur letak junction dari difusi tipe-n pada kedalaman absorpsi sinar infra merah untuk silikon. Dengan menggunakan software PC1D5.9, parameterparameter perancangan seperti konsentrasi bahan, kedalaman junction, ketebalan sel, serta ketinggian dan kemiringan struktur piramida disimulasikan pada nilai yang berbeda-beda.

Dari simulasi, diperoleh nilai-nilai parameter perancangan terbaik yang menghasilkan spectral response yang optimal dan sensitivitas sensor yang diinginkan. Pada skripsi ini diperoleh disain sensor berbahan dasar silikon dengan memanfaatkan struktur pn-junction yang memiliki sensitivitas pada panjang gelombang near infrared antara 830-950 nm.