

INTISARI

Telah dilakukan pengujian tentang metode fotokonduktivitas pada fotodioda semikonduktor untuk menentukan konstanta Planck, serta pengukuran kepekaan fotodioda dan tanggapan spektral fotodioda. Pada penelitian ini digunakan fotodioda silikon.

Pada proses fotokonduksi, foton-foton cahaya dengan energi tertentu akan memberikan energinya pada elektron elektron di pita valensi, sehingga elektron-elektron tersebut akan dapat melewati celah energi yang terdapat pada semikonduktor dan pindah ke pita konduksi. Selanjutnya elektron pada pita konduksi dan lubang yang ditinggalkan pada pita valensi akan berfungsi sebagai pembawa muatan yang menimbulkan arus. Energi elektron sebesar energi foton yang diberikan dikurangi dengan besarnya celah energi. Dengan mengukur kenaikan tegangan hasil konversi energi elektron tersebut, maka dapat ditentukan konstanta Planck.

Metode fotokonduktivitas mempunyai beberapa kelemahan yang menyebabkan hasil konstanta Planck yang diperoleh menyimpang dari referensi. Kelemahan tersebut antara lain karena adanya ketakmurnian dan energi termal yang berpengaruh pada fotodioda semikonduktor. Sedang keuntungannya adalah biayanya murah dan peralatannya mudah diperoleh.



ABSTRACT

An observation about photoconductivity method on the semiconductor photodiode has done to determine the Planck's constant. It has also done to measure the sensitivity of photodiode and its spectral respons. Photoconductive process is a process in the semiconductor where its conductivity will be raised if the semiconductor impinge by a given frequency light. It used silicon photodiode.

In the photoconductive process, the light which consist of photons with a given energy will give its energy to the electron in the valence band, so it will jump over the energy gap of the semiconductor into the conduction band. Electron in conduction band and the left hole in valence band will take a role as charge carriers and contribute the current. The electron will have energy as much as the photon energy minus energy gap of the semiconductor. Its energy then will convert become the output voltage gain which also happen in photoconductive process. It cold be determined the Planck's constant from the output voltage gain.

The photoconductivity method has some disadvantage which cause the result different with the reference. It is the impurity and thermal energy which affect the semiconductor photodiode.

