

Pengaruh exfoliasi molybdenum disulfida pada fotodetektor ultraviolet berbasis heterostructure zinc oxide/molybdenum disulfida = The effect of molybdenum disulfide exfoliation on ultraviolet photodetector based on heterostructure zinc oxide/ molybdenum disulfida.

Yohan Sutanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20508574&lokasi=lokal>

Abstrak

ZnO nanorods adalah salah satu material semikonduktor yang banyak digunakan dalam fotodetektor karena memiliki luas area aktif yang besar, serapan cahaya yang tinggi, dan mudah difabrikasi. Namun demikian, arus gelap yang tinggi menjadi masalah utamanya. Untuk itu, salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membuat heterostructure ZnO dengan material semikonduktor lain. Dalam penelitian ini dibuat fotodetektor zinc oxide (ZnO) dengan dua jenis MoS₂ yaitu MoS₂ few-layer dan MoS₂ many-layer yang akan dideposisi diatas ZnO dengan metode spin coat. Pengujian fotodetektor dilakukan dibawah penyinaran sinar UV (365 nm) dan cahaya tampak (505, 625 nm) pada tegangan 2V. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kinerja dari segi sensitivitas, responsivitas, dan detektivitas setelah penambahan MoS₂. Peningkatan kinerja ini diakibatkan oleh penurunan arus gelap yang mungkin disebabkan oleh pasivasi permukaan yang dapat menekan jumlah muatan bebas dari defect ZnO.

<hr>

ZnO nanorod is a semiconductor material that is widely used in photodetector device because it has large active area, high light absorption, and is easy to manufacture. However, the high dark currents were the main problem. For that, one of the efforts made is to make the ZnO heterostructure with other semiconductor materials. In this research, zinc oxide (ZnO) photodetector was made with two types of MoS₂, namely multiple-layer MoS₂ and many-layer MoS₂ which will be deposited on ZnO with the spin coat method. Photodetector testing was carried out under UV light (365 nm) and visible light (505, 625 nm) at a voltage of 2V. The results showed an increase in performance in terms of sensitivity, responsivity, and detectivity after the deposition of MoS₂. The increase in performance is due to decrease in dark currents which may be due to surface passivation which can reduce the amount of free charge from the ZnO defect.