

Efek penambahan unsur Mn terhadap struktur mikro, sifat optik dan aktifitas fotokatalitik nanorod ZnO = Effect of Mn doping on microstructural optical properties and photocatalytic activity of ZnO nanorods

Nur Ajrina Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456484&lokasi=lokal>

Abstrak

ZnO merupakan salah satu semikonduktor yang menarik untuk dikembangkan sebagai fotokatalis untuk mengolah zat pewarna tekstil menjadi produk yang kurang berbahaya. Pada penelitian ini disintesis ZnO nanorod diatas substrat kaca dengan metode Ultrasonic Spray Pyrolysis dan hydrothermal. Untuk meningkatkan aktivitas fotokatalitiknya, nanorod ZnO diberi doping unsur Mn dengan lima konsentrasi yang berbeda 0, 1, 3, 5 dan 7 mol.

Hasil karakterisasi dengan menggunakan FESEM, XRD, XPS, Spektroskopi Raman, Spektrofotometer UV-Vis dan Photoluminescence menunjukkan bahwa penambahan unsur Mn dapat memperbesar luas permukaan nanorod ZnO, meningkatkan kristalinitas dan cacat kristal khususnya kekosongan O. Hal ini menyebabkan aktifitas fotokatalitiknya dapat meningkat. Penambahan unsur Mn 7 menghasilkan degradasi metil biru tertinggi yaitu 76,75 dalam waktu 38 menit.

ZnO is one of the interesting semiconductors to be developed as a photocatalyst to process the textile dyes into less harmful products. In this study, ZnO nanorod was synthesized on glass substrate by ultrasonic spray pyrolysis and hydrothermal methods. In order to improve the photocatalytic activity, ZnO nanorods were doped with Mn element with 5 different concentrations 0, 1, 3, 5 and 7 mol.

The characterization results using FESEM, XRD, XPS, Raman Spectroscopy, UV Vis Spectrophotometer and Photoluminescence show that the addition of Mn element can increase the surface area of ZnO nanorod, crystallinity and crystal defect especially vacancy O. This causes the photocatalytic activity was increased. The addition of Mn 7 element resulted in the highest methyl blue degradation of 76.75 within 38 minutes.