

Sintesis ZnO nanorods menggunakan metode sol-gel dengan variasi penambahan polyethylene glycol (PEG) dan waktu tahan kondensasi amonia (NH₃) = Synthesis of ZnO nanorods using sol-gel method with variation in polyethylene glycol (PEG) concentration and ammonia (NH₃) condensation holding time

Hasriardy Dharma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249356&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada penelitian ini, ZnO nanorods telah berhasil disintesis menggunakan metode sol-gel dengan campuran (Zn(NO₃)₂·4H₂O), NH₄OH, dan Polyethylene glycol (PEG). Variasi pada konsentrasi PEG dan penahanan laju evaporasi pada larutan dilakukan dan ZnO nanorods yang dihasilkan selanjutnya dikarakterisasi dengan XRD dan SEM untuk menginvestigasi perbedaan pada diameter nanorods, morfologi dan tingkat nanokristalinitasnya. Penambahan PEG sebanyak 1, 2 dan 3 gr pada larutan meningkatkan ukuran diameter nanorods masing-masing dari 157.70, 300.60, dan 464.30 nm. Selain itu, penambahan PEG juga meningkatkan kristalinitas nanorods yang diindikasikan dengan menurunnya rata-rata nilai full width at half maximum (FWHM) dari 0.28176 menjadi 0.25299. Pada variasi waktu tahan kondensasi amonia selama 2, 3, dan 4 jam, juga meningkatkan kristalinitas dengan penurunan nilai FWHM masing-masing 94.77, 123.49, dan 166.59, serta besar kristalitnya dari 94.77, 121.49, dan 166,59 nm.

In this research, ZnO nanorods has been synthesized using sol-gel method with a mixture of (Zn(NO₃)₂·4H₂O), NH₄OH, and Polyethylene glycol (PEG). Variation in PEG concentration and condensation holding time on the solution were carried out, and the resulting ZnO nanorods were characterized by XRD and SEM to investigate the difference in nanorods diameter, morphology and nanocrystallinity. The addition of PEG from 1, 2, and 3 gr into the solution has increased the diameter of ZnO nanorods from 157.70, 300.60 and 464.30 nm. This also increases the crystallinity of the nanorods as indicated by the decrease in the average of full width at half maximum (FWHM) from 0.28176 to 0.25299. The variation in condensation holding time for 2, 3, and 4 hours, has also increased the crystallinity from 0.25299, 0.22342, to 0.21753 as well as its crystallite size from 94.77, 121.49, to 166,59 nm.