

Pengaruh temperatur anil terhadap karakteristik nanopartikel ZnO dan core-shell ZnO@SiO₂ untuk aplikasi pelabelan sel

Fransisca Dian Handayanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20294649&lokasi=lokal>

Abstrak

Berbagai penelitian mengenai penggunaan nanopartikel ZnO dalam aplikasi pelabelan sel terus dilakukan. Tetapi penggunaan nanopartikel ZnO dibatasi dengan permasalahan kestabilan dan keterbatasan emisi. Dalam penelitian ini, nanopartikel ZnO berhasil disintesis dengan menggunakan metode kimiawi basah teknik presipitasi. ZnO kemudian dienkapsulasi dengan SiO₂ membentuk nanopartikel ZnO@SiO₂ untuk memperbaiki kestabilan ZnO dalam air. Dengan melakukan variasi temperatur pada proses anil telah diinvestigasi pengaruh perlakuan tersebut terhadap ukuran dan kristalinitas nanopartikel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meningkatnya temperatur anil dari 80o hingga 150oC mampu meningkatkan ukuran nanopartikel ZnO@SiO₂ dari 9,973 menjadi 12,740 nm dan menurunkan energi celah pita dari 3,175 eV menjadi 3,154 eV. Nanopartikel ZnO@SiO₂ yang diperoleh berpotensi untuk digunakan dalam pelabelan sel.

.....ZnO nanoparticles have been studied for cell labeling application over past several years. However, there is limited use of ZnO nanoparticles because of poor stability and limited emission color. In this research, ZnO nanoparticles have been successfully synthesized by wet chemical precipitation method. The synthesized ZnO nanoparticles were furthermore encapsulated by SiO₂ to form ZnO@SiO₂ nanoparticles to improve the stability of ZnO nanoparticles in water. By varying the annealing temperature, the effect of this treatment on the size and crystallinity of nanoparticles has been investigated. The result shows that increasing the annealing temperature from 80o to 150oC has increased the size of ZnO@SiO₂ nanoparticles from 9,973 nm to 12,740 nm and decreased the band gap energy from 3,175 eV to 3,154 eV. ZnO@SiO₂ nanoparticles have a potential to be used in cell labeling application.