

Pengaruh variasi pelarut pada proses presipitasi terhadap karakteristik ZNO nanopartikel untuk aplikasi sel surya tersensitasi zat pewarna = Influence of solvent s variation in precipitation method to characteristic of nanoparticle ZNO for dye sensitize solar cell application

Hendriyanto Wardoyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20402537&lokasi=lokal>

---

Abstrak

Sumber bahan bakar fosil di Dunia saat ini semakin menurun. Oleh karena itu, sel surya tersensitasi zat pewarna (DSSC) adalah salah satu sumber energi alternatif yang dibutuhkan. Didalam struktur sel surya, lapisan material semikonduktor adalah bagian yang penting untuk mengubah energi foton menjadi listrik. Di dalam penelitian ini, nanopartikel seng oksida (ZnO) dibuat dengan menggunakan 3 variasi pelarut, yaitu etanol, metanol dan etilen glikol yang dimaksudkan untuk meningkatkan kristalinitas yang akan meningkatkan performa dari DSSC. Nanopartikel tersebut dikalsinasi pada temperatur 150 dan 300oC selama 2 jam, kemudian dilanjutkan dengan perlakuan hidrotermal pada temperatur 100oC selama 24 dan 48 jam. Nanopartikel ZnO terbaik adalah hasil dari perlakuan hidrotermal 100oC selama 24 jam dengan ukuran kristalit 57.13 nm dan memiliki energi celah pita terkecil yaitu sebesar 3.23 eV. Dengan karakteristik tersebut, nanopartikel ZnO yang dihasilkan dalam penelitian ini cocok untuk aplikasi DSSC.

*The fossil fuel reservation in the world is decreased significantly. Therefore, dye sensitized solar cell (DSSC) as one of alternative energy sources is needed. In the device structure, a layer of semiconductor material is an important part for photon energy conversion to electricity. In this study, zinc oxide (ZnO) nanoparticles were synthesized under 3 variations of solvent, i.e. ethanol, methanol and ethylene glycol as means to enhance the crystallinity which in turn can affect the performance of DSSC. The resulted nanoparticles were calcined at 150 and 300oC for 2 hours, followed with hydrothermal treatment at 100oC for 24 and 48 hours. The best ZnO nanoparticles were obtained under hydrothermal treatment for 24 hours with the biggest crystallite size of 57.13 nm and the smallest band gap energy of 3.23 eV. With these characteristics, the synthesized ZnO particles in this work is suitable for DSSC application.*