

INTISARI

Pengaruh Kecepatan Injeksi Perak Nitrat (AgNO₃) dan Polivinil Alkohol (PVA) Pada Sintesis Poliol Kawat Nano Perak (AgNWs)

Oleh

Diana Rahmawati
11/317118/PA/14233

Kawat nano perak (AgNWs) telah berhasil disintesis menggunakan metode poliol. Bahan-bahan yang digunakan pada proses sintesis AgNWs terdiri dari perak nitrat (AgNO₃) sebagai bahan utama, etilen glikol (EG) sebagai pelarut dan reduktor, dan polivinil alkohol (PVA) sebagai zat pembungkus dan penstabil, serta tanpa penambahan garam klorida. Proses sintesis dilakukan dengan variasi kecepatan injeksi AgNO₃ dan PVA selama 1, 0,5, dan 0,3 mL/menit, dengan seluruh parameter lainnya seperti suhu, konsentrasi PVA dan AgNO₃, dan kecepatan pengadukan dibuat konstan. Hasil spektrum UV-vis sampel AgNWs menunjukkan puncak serapan optik pada panjang gelombang sekitar 358 nm dan 379 nm. Spektrum inframerah sampel AgNWs menunjukkan adanya interaksi antara PVA dengan atom permukaan AgNWs yang membentuk ikatan Ag-O. Citra SEM menunjukkan AgNWs terbentuk dengan optimal pada kecepatan injeksi 0,5 mL/menit, dengan diameter $(1,9 \pm 0,4) \times 10^2$ nm dan panjang $(8 \pm 2) \times 10^4$ nm. Hasil XRD dan TEM menunjukkan struktur kristal AgNWs yang terbentuk adalah *face center cubic* (fcc).

Kata kunci: Kawat nano perak, metode poliol, kecepatan injeksi, polivinil alkohol

ABSTRACT

The Effect of Injection Silver Nitrate (AgNO₃) and Poly(vinyl alcohol) (PVA) in Silver Nanowires (AgNWs) Polyol Synthesis

by

Diana Rahmawati
11/317118/PA/14233

Silver nanowires (AgNWs) have been successfully synthesized using polyol method. AgNWs were synthesized by using silver nitrate (AgNO₃) as a precursors, ethylene glycol (EG) as a solvent and a reductant, poly(vinyl alcohol) (PVA) as a capping agent and a stabilizer, and without chloride salts addition. The process was carried out by varying the injection rates in 1, 0,5, 0,3 mL/min, with all other parameters such as temperature, concentration of PVA and AgNO₃, and stirring rate were in constant condition. The result of AgNWs UV-vis spectrum showed optical absorption peaks at wavelength about 358 nm and 397 nm. Infrared spectrum of AgNWs sample indicates that there was an interaction between the PVA with AgNWs surface through Ag-O bond. From SEM images the optimum condition AgNWs obtained with injection rate about 0,5 mL/min, with diameter $(1,9 \pm 0,4) \times 10^2$ nm and length $(8 \pm 2) \times 10^4$ nm. XRD and TEM characterization shows the crystal structure AgNWs is *face center cubic* (fcc).

Kata kunci: silver nanowires, polyol method, injection rate, poly(vinyl alcohol)