

INTISARI

Efek Penambahan Garam Klorida Terhadap Morfologi dan Ukuran AgNWs (Kawat Nano Perak) yang Disintesis Menggunakan Metode Poliol

Oleh

Fadilah Fuad

11/317109/PA/14226

Kawat nano (*Nanowire*) merupakan partikel 1D berorde nano yang berbentuk seperti kawat. Kawat nano perak memiliki nilai konduktivitas yang tinggi, dapat digunakan sebagai elektroda berskala nano. Telah berhasil disintesis kawat nano perak (AgNWs) menggunakan metode poliol dengan tambahan garam klorida yang bervariasi ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, and NaCl). Garam klorida berperan sebagai reduktor, dan memiliki efek yang berbeda-beda bergantung pada jenis garam klorida yang digunakan. AgNWs disintesis menggunakan metode poliol dengan *poly(vinyl pyrrolidone)* (PVP) sebagai *capping agent* dan etilen glikol (EG) sebagai pelarut. Sintesis AgNWs dilakukan pada suhu $130\text{ }^\circ\text{C}$ dan kecepatan aduk 350 rpm. AgNWs optimum dihasilkan dari penambahan garam $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ pada saat sintesis, dengan panjang $(12 \pm 4)\ \mu\text{m}$ dan diameter $(20 \pm 4) \times 10^{-2}\ \mu\text{m}$. Spektrum UV-vis menunjukkan puncak serapan sampel AgNWs pada rentang 356-357 nm. AgNWs yang dihasilkan terkrystalisasi dengan struktur *face-centered cubic* (fcc). Pada sampel AgNWs-NaCl dan AgNWs- FeCl_3 menunjukkan adanya interaksi antara PVP dengan permukaan AgNWs berupa ikatan Ag-O.

Kata kunci: Kawat nano perak, metode poliol, garam klorida, morfologi, ukuran

ABSTRACT

The Effect of Chloride Salt Addition in Morphology and Size of AgNWs (Silver Nanowires) Synthesized using Polyol Method

Nanowire is a nanoscale 1D *wire-like* particle. Silver Nanowires (AgNWs) has high conductivity, can be used as nanoscale electrode. Silver Nanowires (AgNWs) have been successfully synthesized using polyol method with addition of different types of chloride salts ($\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, and NaCl). Chloride salt acts as reductor, and have different effects depends on chloride salt type that have been used. AgNWs synthesized using polyol method, with *poly(vinyl pyrrolidone)* (PVP) as capping agent, and ethylene glycol (EG) as solvent. Synthesis have been done at temperature $130\text{ }^\circ\text{C}$, and 350 rpm stirring speed. The addition of $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ at the synthesis, produced high aspect ratio of AgNWs with $(12 \pm 4)\text{ }\mu\text{m}$ long and $(20 \pm 4) \times 10^{-2}\text{ }\mu\text{m}$ diameter. UV-vis spectrum show absorption of AgNWs samples had peak at range 356-357 nm. The synthesized AgNWs was crystallized as face-centered cubic (fcc) structure. AgNWs- NaCl and AgNWs- FeCl_3 samples show the interaction between PVP with AgNWs surface as Ag-O bond.

Keyword: silver nanowires, polyol method, chloride salt, morphology, size