

ABSTRAK

Nama : SARAH PUSPITASARI
Jurusan : Fisika
Judul : Sintesis dan Optimasi *Carbon Nanodots* Doping Boron (B-Cdots) Menggunakan Metode Pemanasan *Microwave*

Telah dilakukan penelitian mengenai sintesis C-dots doping Boron untuk mengetahui pembentukan B-Cdots melalui metode pemanasan *Microwave*. C-dots merupakan karbon berpendar dengan ukuran nano yang pada permukaannya terdapat gugus fungsi karbonil, hidroksil dan asam karboksilat. Karbon berbasis asam sitrat serta variasi konsentrasi doping Boron 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, 1%, 1.25% dan 1.50% dengan $B(OH)_3$ sebagai sumber Boron. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh doping Boron terhadap karakteristik sifat fisis dan optik B-Cdots. Hasil sinar UV menghasilkan pendaran yang mengindikasikan terbentuknya B-Cdots. Dengan analisis PL terdapat spektrum puncak gelombang direntang 400 nm - 700 nm yang menghasilkan emisi fluoresensi hijau dan terjadi pergeseran panjang gelombang emisi yang dipengaruhi oleh doping Boron. Hasil pengujian *Spectrophotometer* UV-Vis B-Cdots menghasilkan nilai absorbansi untuk mengetahui energi band gap dan ukuran partikel B-Cdots yang dihasilkan dalam rentang 2.81 nm - 3.62 nm. Hasil analisis FTIR menunjukkan bahwa B-Cdots mempunyai gugus fungsi OH dan C=O yang terindikasi sebagai gugus hidroksil dan karbonil serta doping Boron mempengaruhi struktur C-dots sehingga terbentuk ikatan antara atom unsur C dan O yang berikatan dengan unsur pendoping B. Pengujian efektivitas doping Boron dalam C-dots (B-Cdots) menunjukkan bahwa Boron mempengaruhi sifat fisis dan optik dari C-dots.

Kata Kunci : *Carbon Nanodots (C-dots), Doping Boron, Photoluminescence (PL), Spectrophotometer UV-Vis, FTIR, Microwave.*

ABSTRACT

Name : SARAH PUSPITASARI
Studies Program : Physics
Title : *Synthesis and Optimization of Boron Doping Carbon Nanodots (B-Cdots) Using The Microwave Heating Method*

Research has been carried out on the synthesis of Boron-doping C-dots to determine the formation of B-Cdots through the Microwave heating method. C-dots are nano-sized phosphorescent carbon with carbonyl, hydroxyl and carboxylic acid functional groups on the surface. Citric acid-based carbon and variations in Boron doping concentrations 0%, 0.25%, 0.50%, 0.75%, 1%, 1.25% and 1.50% with $B(OH)_3$ as a source of Boron . The purpose of this study was to determine the effect of Boron doping on the physical and optical characteristics of B-Cdots. The resulting UV light produces luminescence which promotes the formation of B-Cdots. With PL analysis there is a peak spectrum of 400 nm - 700 nm which results in green fluorescence emission and a shift in emission wavelength which is influenced by Boron doping. The test results of Spectrophotometer UV-Vis B-Cdots produce absorbance values to determine the energy band gap and particle size of B-Cdots produced in the range of 2.81 nm - 3.62 nm. FTIR analysis shows that B-Cdots have OH and C=O functional groups which are indicated as hydroxyl and carbonyl groups and Boron doping affects the C-dots structure so that it is formed between atoms of C and O elements bound to B doping elements. Testing the effectiveness of Boron doping in C-dots (B-Cdots) indicate that Boron affects the physical and optical properties of C-dots.

Keyword: *Carbon Nanodots (C-dots), Doping Boron, Photoluminescence (PL), Spectrophotometer UV-Vis, FTIR, Microwave.*