

ABSTRAK

SINTESIS DAN STUDI PENGARUH PERENDAMAN NANOGRAFIT DALAM LARUTAN HCl, NaOH DAN NaCl TERHADAP KONDUKTIVITAS LISTRIK

Nanografrit merupakan material alotrop karbon yang memiliki ukuran partikel dan ketebalan nanometer. Nanografrit memiliki konduktivitas listrik yang baik karena memiliki elektron yang terdelokalisasi di permukaan. Konduktivitasnya dapat ditingkatkan dengan menambahkan larutan elektrolit pada lapisan nanografrit. Larutan elektrolit yang digunakan adalah HCl, NaOH dan NaCl. Nanografrit disintesis dengan metode pirolisis dari grafit yang berukuran mikro pada suhu 1000 °C dengan variasi waktu 10, 20 dan 30 menit. Hasil karakterisasi SAM menunjukkan bahwa nanografrit memiliki luas permukaan lebih besar yaitu 27,229 m².g⁻¹ dengan diameter partikel lebih kecil yaitu 97,2 nm sedangkan grafit memiliki luas permukaan 6,194 m².g⁻¹ dengan diameter partikel sebesar 427,2 nm. Hasil karakterisasi XRD menunjukkan kristalinitas menurun seiring meningkatnya lama waktu pirolisis 10, 20 dan 30 menit secara berturut-turut yaitu 83,2 %, 82,6 % dan 75,6 %. Sedangkan ukuran kristalit hasil perhitungan dengan persamaan Scherrer semakin kecil, yaitu 25,8 nm, 21,904 nm dan 17,239 nm. Hasil karakterisasi SEM menunjukkan nanografrit memiliki bentuk seperti lembaran tipis dan grafit seperti bongkahan. Ukuran ketebalan nanografrit hasil SEM sebesar 41,5 nm sedangkan grafit 247 nm. Nanografrit yang disintesis memiliki ukuran nanometer, baik ketebalan maupun ukuran partikelnya. Hasil uji konduktivitas listrik nanografrit lebih besar dari pada grafit. Konduktivitas listrik nanografrit paling baik pada larutan HCl dengan konsentrasi optimum 5 M. Konduktivitasnya pada keadaan optimum dalam larutan elektrolit HCl, NaOH dan NaCl secara berturut-turut adalah sebesar 8,63 S.cm⁻¹, 5,35 S.cm⁻¹ dan 6,40 S.cm⁻¹.

Kata-kata kunci: grafit; nanografrit; pirolisis; konduktivitas listrik; elektrolit.

SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG