

Karakterisasi Grafit Sintetik dari Limbah Serat Mesokarp Kelapa Sawit Menggunakan Katalis Nikel (II) Nitrat pada Proses Grafitisasi = Characterization of Graphite from Palm Oil Mesocarp Fibre Waste Using Nickel (II) Nitrate as Catalyst in Graphitization Process

Tarigan, Cynthia Veronika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527034&lokasi=lokal>

Abstrak

Dewasa ini, grafit yang digunakan pada berbagai bidang industri adalah grafit sintetik. Namun, proses grafitisasi konvensional membutuhkan konsumsi energi yang besar dan prekursor karbon yang digunakan bersifat tidak renewable. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membentuk grafit sintetik dari prekursor karbon limbah serat mesokarp kelapa sawit. Prekursor karbon biomassa mengandung lignoselulosa seperti limbah serat mesokarp kelapa sawit, cenderung membentuk karbon sulit tergrafitisasi saat dikarbonisasi. Penggunaan metode grafitisasi katalitik menjadikan grafitisasi karbon sulit tergrafitisasi tercapai. Parameter yang diperhatikan pada penelitian ini adalah derajat grafitisasi, yang menunjukkan persentasi struktur material yang tersusun mirip grafit. Salah satu faktor yang memengaruhi derajat grafitisasi adalah jenis katalis yang digunakan. Pada penelitian ini, variasi jenis katalis yang digunakan adalah Nikel (II) Nitrat dan Besi (III) Nitrat dengan suhu grafitisasi 900 oC dan loading katalis yang sama yaitu 3 mmol logam per gram sampel karbon. Hasil yang didapatkan dari proses grafitisasi dengan katalis Nikel tidak menunjukkan terjadinya pembentukan struktur seperti grafit, sementara hasil dari proses grafitisasi dengan katalis Besi menunjukkan terjadinya pembentukan struktur seperti grafit dengan derajat grafitisasi sebesar 66,7%, yang menunjukkan performa katalis Besi yang lebih baik daripada katalis Nikel.

.....Nowadays, graphites used in industrial processes are mainly synthetic graphite. The problem is that the conventional graphitization process consumes a lot of energy, and the carbon precursors used are typically non-renewable. The purpose of this study is to form synthetic graphite from carbon precursor from palm oil mesocarp fiber waste. Lignocellulosic biomass carbon precursors, such as oil palm mesocarp fibers waste, tend to form ungraphitizable carbon when carbonized. But, the use of the catalytic graphitization method can make graphitization of ungraphitizable carbon happen. Parameter considered in this study is the degree of graphitization, which shows how much of the material is structured in graphitic order. One of the factors that affect the degree of graphitization is the type of the catalyst used in the process. In this research, the catalyst variations used are nickel (II) nitrate and iron (III) nitrate with graphitization temperature of 900 oC and equal catalyst loading of 3 mmol metal per gram carbon sample. The result of graphitization of palm oil mesocarp fibre waste using nickel (II) nitrate catalyst, doesn't show the ordered structures of a graphitic carbon, but the graphitization using iron (III) nitrate shows that the resulting product has a graphitic structure with a degree of graphitization of 66,7%, which is significantly better than using nickel (II) nitrate.