

Uji kinerja sintesis nanokarbon dari limbah plastik polietilen tereftalat (PET) dengan metode double stage pyrolysis = Performance test of nanocarbon synthesis from polyethylene terephthalate (PET) plastic wastes by double stage pyrolysis method

Taufiq Abdurrahim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385891&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan limbah plastik sebagai sumber karbon untuk sintesis nanokarbon merupakan salah satu solusi permasalahan sampah saat ini. Salah satu jenis limbah plastik yang ada dalam jumlah besar adalah polietilen terftalat (PET). Selain itu, penggunaan limbah plastik sebagai bahan baku juga bisa menjadi alternatif proses sintesis nanokarbon yang saat ini masih didominasi oleh bahan baku dari fossil fuel untuk memperoleh sumber karbon.

Pada penelitian ini dilakukan sintesis nanokarbon dari limbah plastik PET menggunakan metode double stage pyrolysis. Limbah plastik PET dipirolisis untuk menghasilkan gas hidrokarbon ringan pada suhu 450°C dengan kehadiran argon sebagai carrier gas. Pada reaktor sintesis diletakkan katalis pelat nikel sebagai katalis sekaligus substrat. Suhu operasi sebesar 800°C digunakan untuk mendukung proses sintesis nanokarbon yang baik. Proses sintesis berjalan selama satu jam dengan kehadiran gas hidrogen 10% dari laju alir gas total. Hasil karakterisasi SEM dan XRD menunjukkan adanya produk nanokarbon bervariasi, di antaranya CNT.

.....Utilization of plastic wastes as carbon precursor for nanocarbon synthesis is one of the waste problem solutions nowadays. One of the plastic wastes in abundance is polyethylene terephthalate (PET). Utilization of plastic wastes as carbon precursor for nanocarbon synthesis also become an alternative for nanocarbon synthesis process, which is currently dominated by fossil fuel as carbon source.

In this research, nanocarbon synthesis from PET wastes was done by using double stage pyrolysis method. PET wastes was pyrolyzed in the first reactor to decompose PET into light hydrocarbons in temperature of 450°C in the presence of argon as carrier gas. Nickel plate was placed in the second reactor as catalyst. The synthesis process ran for an hour using temperature of 800°C in the presence of argon and hydrogen gas to support good nanocarbon synthesis process. FE-SEM and XRD results show that variations of nanocarbon were formed on the surface of the plate, and one of them was CNT.