

Identifikasi karbon berbasis polypropylene sebagai sumber karbon alternatif untuk sintesis karbon nanotube melalui flame synthesis = Identification of polypropylene-based carbon as an alternative carbon source for the synthesis of carbon nanotubes by flame synthesis

Halistya Ghaida Zahra, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20500748&lokasi=lokal>

Abstrak

Penggunaan plastik terus meningkat, menghasilkan peningkatan limbah plastik. Pada 2015, limbah dari industri pengemasan menghasilkan 141 juta ton. Pada tahun yang sama, produksi berjumlah hingga 381 juta ton, naik 3,6% dari 2014, dari 367 juta ton. Maka itu, diusulkan agar plastik sachet, yang terbuat dari polypropylene (PP), digunakan sebagai sumber karbon alternative untuk sintesis carbon nanotube (CNT). Sebelum melanjutkan dengan sintesis carbon nanotubes (CNT) menggunakan plastic sachet, sangat penting untuk menghilangkan warna dari limbah PP. Penghilangan warna dilakukan dengan merendam plastik sachet di dalam reagen hidrogen peroksida (H₂O₂). Sintesis CNT dengan sintesis nyala dicoba. Sintesis memanfaatkan SS 316 sebagai substrat katalis, setelah mengalami perlakuan panas oksidatif, selama 30 menit pada suhu 800oC, sebagai metode pra-perlakuan katalis. Hasil karakterisasi dari XRD, SEM-EDS dan TEM, menggambarkan bahwa PP yang tidak berwarna tidak dapat disintesis menjadi CNT, menunjukkan pertumbuhan CNT yang tidak lengkap dengan diameter 38,89 nm. Ini memiliki hasil rendah 4,206% dibandingkan dengan hasil CNT disintesis dari serpih biru dan SR, yang masing-masing mencapai nilai 8,966% dan 11,167%.

The study on the suitability of plastic sachet, mainly made of polypropylene (PP), as an alternative source of carbon for the synthesis of carbon nanotubes will be greatly emphasised. Before proceeding with the synthesis of carbon nanotubes (CNT) using plastic sachet, it is imperative to remove the colours that are embedded on them. The removal of colour is done by submerging plastic sachets into hydrogen peroxide (H₂O₂). H₂O₂ is readily available and an economically favourable chemical oxidant. CNT production by flame synthesis was attempted. The synthesis makes use of SS 316 as the catalyst substrate, after having undergone oxidative heat treatment, for 30 minutes under 800oC, as the catalyst pre-treatment method. The characterization results of the CNT via XRD, SEM-EDS and TEM, implied that decoloured PP (clear PP) is incapable of being synthesised to CNT. This was further supported with the depiction of incomplete growth of CNT with an average diameter of 38.89nm through its resulting TEM imaging. It produces a low yield of 4.206% in comparison with CNT synthesised from blue and SR flakes, that reaches a value of 8.966% and 11.167% respectively.