



Derleme Makale / Review Article

EĞRİLEBİLİR KARBON NANOTÜPLER VE BU ÖZEL LİFLERDEN ÜRETİLEN TEKNİK İPLİKLER

Fatma GÖKTEPE

Namık Kemal Üniversitesi, Çorlu Müh. Fak., Tekstil Müh. Böl., Çorlu-Tekirdağ, Türkiye

Gönderilme Tarihi / Received: 27.07.2015

Kabul Tarihi / Accepted: 14.12.2015

ÖZET: Karbon nanotüpler; yüksek mukavemet ve modül, yüksek elektriksel ve ısı iletkenlik, nispeten yüksek ve düşük sıcaklıklarda stabilite gibi birçok üstün özelliğe sahip olan düşük yoğunluklu ileri malzemelerdir. Bu malzemeler genellikle toz partikül halinde üretilmekle birlikte, dünyada sınırlı sayıda araştırma merkezinde daha özel bir formu olan eğrilebilir karbon nanotüp veya diğer bir ifadeyle karbon nanotüp elyaf halinde de üretilmektedir. Eğrilebilir karbon nanotüpler, son derece ince, mukavim ve iletken olmaları yanında doğrudan eğirme işlemiyle % 100 karbon nanotüplerden oluşan iplik haline rahatlıkla dönüştürülebilmeleri bakımından özel bir yere sahiptir. Bu liflerden elde edilen karbon nanotüp iplikler, üstün özellikleri sayesinde aktüatörlerden güneş hücrelerine, esnek Li-iyon pilleri için dokunabilir anotlardan süper iletkenlere varıncaya dek çok farklı alanda teknik amaçlı kullanılabilir. Ancak eğrilebilir karbon nanotüpler ve bunlardan eğrilen iplik özellikleri hakkında bilinenler, dünyada olduğu gibi ülkemizde de sınırlıdır. Bu doğrultuda sunulan çalışmayla eğrilebilir karbon nanotüplerin üretimi, bu özel malzemelerin ipliğe dönüştürülme yöntemleri ve elde edilen teknik ipliklerin genel özellikleri incelenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Eğrilebilir karbon nanotüpler, karbon nanotüp lifler ve iplikler, teknik iplikler

SPINNABLE CARBON NANOTUBES AND TECHNICAL YARNS PRODUCED BY THESE SPECIAL FIBERS

ABSTRACT: Carbon nanotubes are highly special materials having low density but high strength and modulus, high electrical and thermal conductivity and stability at relatively low and high temperatures. While these materials are produced in powder particle form generally, there is also few research centers focusing on production of these advanced materials as spinnable nanofiber form, which is a specific form of carbon nanotubes. These materials, that can be named as spinnable carbon nanotubes or carbon nanotube fibers, are special not only for being extremely fine, having high strength and conductivity but also for their easy conversion into yarns that include 100% carbon nanotubes by spinning directly. Owing to their superior properties, once they spun as twisted yarns, then these materials would have many interesting application areas from actuators to solar cells, from weavable anodes for flexible Li-ion batteries to super conductors. However, available information on carbon nanotube fibers and yarns produced from these are limited both in the world and our country. Therefore, production of spinnable carbon nanotubes and conversion of these special materials into technical yarns along with their general properties are investigated in this work.

Keywords: Spinnable carbon nanotubes, carbon nanotube fibers and yarns, technical yarns

* **Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** fgoktepe@nku.edu.tr

DOI: 10.7216/1300759920152210001, www.tekstilmuhendis.org.tr