



# FUNCTIONAL NANO AND MICRO-SCALE THIN FILM DEPOSITION ON TEXTILES: EMERGING TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS

Burçak KARAGÜZEL KAYAOĞLU<sup>1\*</sup>

İkilem GÖCEK<sup>1</sup>

Hüseyin KIZIL<sup>2</sup>

Levent TRABZON<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Technical University, Department of Textile Engineering

<sup>2</sup>Istanbul Technical University, Department of Materials and Metallurgical Engineering, Micro-Electro-Mechanical-Systems (MEMS) Lab

<sup>3</sup>Istanbul Technical University, Department of Mechanical Engineering, Micro-Electro-Mechanical-Systems (MEMS) Lab

*Gönderilme Tarihi / Received: 23.10.2012*

*Kabul Tarihi / Accepted: 10.12.2012*

**ABSTRACT:** This paper discusses the emerging technologies to produce uniform films of functional materials on textiles. These include development of nano-coatings and micro-scale coatings using physical vapor deposition, atomic layer deposition, chemical vapor deposition techniques, and layer-by-layer deposition on textile substrates. Functionalities are added by these processes to textiles such as electromagnetic shielding, antibacterial efficacy, heat or UV radiation resistance, electrical conductivity, soil and oil release, self cleaning, chemical resistance and flame retardancy, with minimum effect on the strength, handle or comfort properties.

**Keywords:** Chemical vapor deposition, layer-by-layer deposition, physical vapor deposition, surface functionalization of textiles.

## TEKSTİL YÜZEYLERİNDE NANO VE MİKRO ÖLÇEKTE FONKSİYONEL İNCE FİLM DEPOLANMASI: GELİŞEN TEKNOLOJİLER VE UYGULAMALAR

**ÖZET:** Bu çalışma tekstiller üzerinde fonksiyonel malzemelerin homojen filmlerini üretmek için kullanılan gelişmiş teknolojileri ele almaktadır. Bu teknolojiler, fiziksel buhar depolama, atomik tabakalı kaplama, kimyasal buhar depolama teknikleri ve çok tabakalı kaplama yöntemlerini kullanarak tekstil yüzeylerinde nano ve mikro-boyutta kaplamaların geliştirilmesini içermektedir. Elektromanyetik kalkanlama, antibakteriyel etki, ısı veya UV radyasyon dayanımı, elektriksel iletkenlik, leke ve yağ tutmazlık, kendi kendini temizleme, kimyasal dayanım ve alev geciktiricilik gibi fonksiyonellikler, bu yöntemlerle, mukavemet, tutum ve rahatlık özelliklerine minimum etki ederek tekstillere kazandırılırlar.

**Anahtar Kelimeler:** Kimyasal buhar biriktirme, katman-katman biriktirme, fiziksel buhar biriktirme, tekstillerin yüzey fonksiyonelleştirilmesi.

**\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** bkayaoglu@itu.edu.tr

**DOI:** 10.7216/130075992012198805, www.tekstilmuhendis.org.tr