



ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Οδός Σταδίου, Ρίο, Τ.Θ. 1414, 265 04 Πάτρα

Τηλ.: 2610 965 300 & 3, Fax: 2610 990 987

www.iceht.forth.gr

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: **Dr. Ελένη Καραγιάννη**
Senior Research Engineer
INVISTA (International) S.à.r.l.
Γενεύη, Ελβετία

ΘΕΜΑ: **Υφαίνοντας Ηλεκτρονικά Κυκλώματα :**
Νέες τεχνολογίες για έξυπνα υλικά και συστήματα με
ηλεκτρονικές ιδιότητες

Smart Textiles from the View of the Fiber Industry:
Novel Initiatives on Intelligent Textile Materials and Systems
with Embedded Electronic Capability

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Μ. Τετάρτη, 27 Απριλίου 2005

ΩΡΑ: 11:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας στον 21^ο αιώνα απαιτεί και οδηγεί προς συνεχή αναθεώρηση των προϊόντων και υλικών με τα οποία συνδεόμαστε καθημερινά. Από την άλλη πλευρά, κοινωνικές αλλαγές καθιερώνουν μία καινούρια πραγματικότητα η οποία πρέπει να ληφθεί υπόψη για κάθε νέα ανάπτυξη που θα απευθύνεται σε ανθρώπινες ανάγκες. Μέσα στις επόμενες δεκαετίες, πολλά από τα 'παθητικά' αντικείμενα που μας περιβάλλουν θα αντικατασταθούν από 'έξυπνα', ενεργά συστήματα. Παγκόσμιες ερευνητικές προσπάθειες επικεντρώνονται στα υφάσματα, συστήματα δομημένα πάνω στη θεμελιώδη μονάδα της ίνας, ως το διασυνδεδετικό στοιχείο στην τομή μεταξύ διαφορετικών κλάδων ανάπτυξης (όπως ιατρική, βιολογία, ηλεκτρονική), καθώς αποτελούν ένα αναπόσπαστο τμήμα της ζωής μας. Εκτιμάται ότι μόλις εισερχόμαστε σε ένα καινούριο κύκλο αναγέννησης, που θα αλλάξει ριζικά τη θεώρηση των υφασμάτων πέρα από τη σημερινή τους θέση ως άνεση, μόδα, αισθητική, προστασία σε ένα σημαντικό πρωταγωνιστή ως ένα διαδραστικό μέσο που αισθάνεται και ανταποκρίνεται σε μεταβαλλόμενες περιβαλλοντικές ή ανθρώπινες ανάγκες. Ευφυή συστήματα που θα μπορούν να φορεθούν, θα αποτελούν βασικό στοιχείο σε μέσα μεταφοράς ή στο εσωτερικό του σπιτιού, μπορούν να προσφέρουν μία καινούρια προοπτική στον τρόπο πληροφόρησης και επικοινωνίας με κέντρο τον άνθρωπο.

Με βάση μία μακρά ιστορία εφευρέσεων και ανάπτυξης συνθετικών ινών που έφεραν επανάσταση στη βιομηχανία υφασμάτων, η DuPont de Nemours (που πρόσφατα μετονομάστηκε σε INVISTA) έχει δημιουργήσει το *Textronics (textile electronics)*, ένα νέο σχήμα με στόχο τη δημιουργία ευφυών συστημάτων μέσω της ανάπτυξης ολοκληρωμένων ηλεκτρονικών κυκλωμάτων βασισμένα στη δομή

και υλικά υφασμάτων. Περιοχές έρευνας περιλαμβάνουν την ανάπτυξη νέων ινών και συστήματα ινών που έχουν την ικανότητα να άγουν τον ηλεκτρισμό, το φως, να δρουν ως αισθητήρια (sensors) ή ενεργοποιητές (actuators) λειτουργιών, ηλεκτρο-ενεργά υφάσματα που ελέγχουν τον βιοφυσιολογικό ρυθμό, μετρούν κίνηση ή θέση, επιτρέπουν ασύρματη επικοινωνία ή δρουν ενάντια στην αλληλεπίδραση ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων.

Το σεμινάριο θα επικεντρωθεί σε: (1) Γενική ανασκόπηση, επαναστατικές τάσεις, και εξελισσόμενες τεχνολογίες προς τη δημιουργία έξυπνων υφασμάτων με έμφαση στα ηλεκτρονικά υφάσματα, και (2) Νέες τεχνολογίες που έχουμε αναπτύξει σε υλικά και συστήματα με ηλεκτρονικές ιδιότητες που επιτρέπουν την ενσωμάτωση δύο τελείως διαφορετικών επιστημών, της επιστήμης υφασμάτων, μίας περιοχής που συνδέεται με 'παθητικά', αλλά εύκαμπτα χαρακτηριστικά και της επιστήμης των ηλεκτρονικών, η οποία χαρακτηρίζεται από 'ενεργά' αλλά σκληρά και άκαμπτα στοιχεία, και τη δημιουργία μίας καινούριας εποχής ελαστικών εύκαμπτων ηλεκτρονικών συστημάτων (stretchable flexible electronics) βασισμένα σε δομές και υλικά υφασμάτων.

Δρ. Ελένη Καραγιάννη – Σύντομο Βιογραφικό

Η Δρ. Ελένη Καραγιάννη κατέχει τη θέση του Senior Research Engineer στην INVISTA, την παγκόσμια πρώτη εταιρεία παραγωγής συνθετικών ινών, υφασμάτων και χημικών προϊόντων (προηγουμένως DuPont de Nemours) και τη θέση του Chief Scientist στο Textronics, Inc., μία νέα τεχνολογική εταιρεία ανάπτυξης υλικών και συστημάτων με στόχο τη δημιουργία ηλεκτρονικών υφασμάτων, η οποία ιδρύθηκε μέσα από το ερευνητικό κέντρο της DuPont. Εργάζεται στο Ευρωπαϊκό Τεχνολογικό Κέντρο της DuPont στη Γενεύη, Ελβετία.

Η Ελένη Καραγιάννη αποφοίτησε από το τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πολυτεχνική Σχολή του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Στη συνέχεια προχώρησε σε διδακτορικές σπουδές στην περιοχή της Επιστήμης των Πολυμερών στο τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο του Wisconsin-Madison, Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, όπου και απέκτησε το διδακτορικό δίπλωμα (Ph.D.) με εργασία στην Έρευνα της Συμπεριφοράς Συσσωμάτωσης Διαλυμάτων Ιονομερών.

Μετά το διδακτορικό δίπλωμα, η Δρ. Καραγιάννη ξεκίνησε την καριέρα της στην DuPont, στο Ευρωπαϊκό Τεχνολογικό Κέντρο της DuPont στη Γενεύη, Ελβετία. Αρχικά εργάστηκε ως visiting scientist στην Κεντρική Μονάδα Έρευνας και Τεχνολογίας για μία περίοδο 2 ετών όπου εφηύρε και ανέπτυξε νέες τεχνολογίες ιονικών πολυμερών σε υδατικά διαλύματα με εφαρμογές στη βιομηχανία συσκευασίας τροφίμων και βιομηχανικών πολυμερών. Αργότερα εντάχθηκε στην επιχειρηματική μονάδα των συνθετικών ινών Lycra®, όπου επιτέλεσε ως διευθύνων ερευνητικός επιστήμονας στις ομάδες των Νέων Επιχειρηματικών Αναπτύξεων (New Business Development) και των Εξελισσόμενων Τεχνολογιών (Emerging Technology Group). Κατά τη διάρκεια 6 ετών έχει διευθύνει την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών με στόχο τη δημιουργία πρωτοποριακών προϊόντων στα όρια μεταξύ της επιστήμης υφασμάτων και άλλων επιστημών, όπως λειτουργικές ίνες (functional fibers), τεχνολογίες ινών για καλλυντικά, νέες τεχνολογίες ελαστικοποίησης και πρόσφατα ηλεκτρονικά υφάσματα.

Η Δρ. Καραγιάννη είναι ιδρυτικό μέλος και ο κύριος εφευρέτης του Textronics, Inc. Έχει συγγράψει επιστημονικά άρθρα και κατέχει πατέντες σε πολυφασικά και λειτουργικά (multiphase functional) πολυμερή, ίνες, μεμβράνες και τεχνολογίες ηλεκτρονικών υφασμάτων. Πολλές από τις τεχνολογίες που ανέπτυξε οδήγησαν σε επιτυχή εμπορικά προϊόντα και έχουν ανοίξει νέες αγορές / εφαρμογές.