



ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κα Χριστίνα Μορφοπούλου

Υπεύθυνος Διατριβής: Καθηγητής Ιωάννης Καλλιτίσης

ΘΕΜΑ: Σύνθεση και χαρακτηρισμός νέων πολυμερικών ηλεκτρολυτών με εφαρμογές σε κυψελίδες καυσίμου

Synthesis and characterization of new polymeric electrolytes for high temperature fuel cell application

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τετάρτη, 11 Μαΐου 2011

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Οι κυψελίδες καυσίμου, ικανές να παράγουν ηλεκτρικό ρεύμα μετατρέποντας τη χημική ενέργεια ενός καυσίμου χωρίς ταυτόχρονη παράγωγή ρύπων, αποτελούν μία από τις σημαντικότερες τεχνολογίες μετατροπής ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, τα PEMFCs (proton exchange membrane fuel cell) αποτελούν ένα από τα πλέον υποσχόμενα είδη κελιών καυσίμου που μπορούν να βρουν εφαρμογή στις καθημερινές ενεργειακές μας ανάγκες. Η πολυμερική μεμβράνη, «καρδιά» των κυψελίδων αυτών, δρα ως πρωτονιακός αγωγός διαθέτοντας χαρακτηριστικά όπως υψηλή ιοντική αγωγιμότητα, οξειδωτική, θερμική και χημική σταθερότητα.

Στην παρουσίαση αυτή θα γίνει μια ανασκόπηση στην πρόσφατη βιβλιογραφία για τις κυψελίδες καυσίμου με έμφαση τα PEMFCs και τους πολυμερικούς ηλεκτρολύτες που λειτουργούν σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 120°C. Το πειραματικό μέρος αφορά το σχεδιασμό και τη σύνθεση νέων πολυμερών που περιέχουν διαφόρων ειδών πλευρικούς υποκαταστάτες. Συγκεκριμένα, συντέθηκαν νέα μονομερή με μέθυλ- και καρβόξυλ- πλευρικές ομάδες που χρησιμοποιήθηκαν στη σύνθεση αρωματικών πολυαιθέρων με ομάδες πυριδίνης στην κεντρική αλυσίδα. Μελετήθηκαν διάφορα συμπολυμερή και τριπολυμερή με στόχο την κατανόηση της επίδρασης των δομικών χαρακτηριστικών στις ιδιότητες των πολυμερών. Τα υλικά που έδωσαν καλή ποιότητα μεμβρανών επελέγησαν για περαιτέρω χαρακτηρισμό όσον αφορά τις μηχανικές τους ιδιότητες, τη θερμική και οξειδωτική σταθερότητα και την ικανότητα εμποτισμού με φωσφορικό οξύ. Τέλος, επιλεγμένες εμποτισμένες μεμβράνες μελετήθηκαν ως προς την ιοντική αγωγιμότητα και την απόδοση τους σε μοναδιαίες κυψελίδες καυσίμου που λειτουργούν σε θερμοκρασίες 140-180°C.