



ITE / ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κ. Ιωάννης Καλαμαράς

Υπεύθυνος Διατριβής: Dr. Βασίλης Γρηγορίου

ΘΕΜΑ: Σύνθεση και χαρακτηρισμός σουλφονομένων αρωματικών πολυαιθέρων για χρήση σε κελία καύσιμου υψηλών θερμοκρασιών.

Sulfonated aromatic polyethers containing pyridine units as membranes for high temperature PEM fuel cells.

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τετάρτη, 17 Νοεμβρίου 2010

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

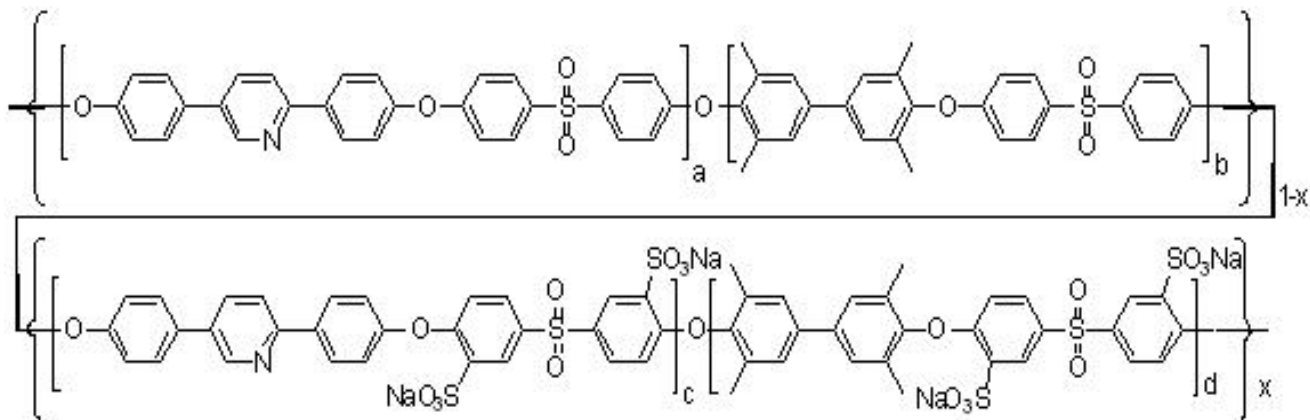
Τα κελιά καυσίμου είναι μία τεχνολογία παραγωγής ενέργειας, πιο αποδοτική και φιλική προς το περιβάλλον από τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται σήμερα. Μεταξύ άλλων, τα κελιά καυσίμου πολυμερικής μεμβράνης (PEMFC), τα οποία χρησιμοποιούν ως ηλεκτρολύτη ένα πολυμερές, παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Υπάρχει προοπτική για εφαρμογή σε μέσα μεταφοράς και σε εφαρμογές που απαιτούν καθαρή, ήσυχη και φορητή τεχνολογία παραγωγής ενέργειας. Έρευνα βρίσκεται σε εξέλιξη για την βελτιστοποίηση της απόδοσης των PEMFC με την εύρεση του κατάλληλου υλικού για ηλεκτρολύτη, το οποίο να συνδυάζει διάφορες ιδιότητες. Ένας ιδανικός πολυμερικός ηλεκτρολύτης θα πρέπει να είναι ανθεκτικός, να έχει καλές μηχανικές ιδιότητες, υψηλή θερμική και οξειδωτική σταθερότητα και υψηλή ιοντική αγωγιμότητα, η οποία εξαρτάται από την ικανότητά του να εμποτίζεται με νερό ή κάποιο άλλο πρωτονικό αγωγό όπως ένα ισχυρό οξύ.

Στην παρούσα εργασία, πραγματοποιήθηκε σύνθεση αρωματικών πολυαιθέρων που φέρουν πολικές ομάδες πυριδίνης στη κύρια αλυσίδα καθώς και πλευρικές σουλφονομάδες με στόχο τη δημιουργία μιας μεμβράνης που θα είναι ικανή να απορροφά φωσφορικό οξύ αλλά και νερό (Σχήμα 1).



ΙΤΕ / ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.



Σχήμα 1: Δομή αρωματικών πολυαιθέρων

Με τη βοήθεια της Δυναμικής Μηχανικής Ανάλυσης (DMA) και της Θερμοσταθμικής ανάλυσης (TGA) μελετήθηκαν οι θερμομηχανικές ιδιότητες των συμπολυμερών. Η μορφολογία των μεμβρανών μελετήθηκε με Ηλεκτρονική Μικροσκοπία Διαπερατότητας (TEM). Ακολούθησε πλήρης χαρακτηρισμός των μεμβρανών που ελήφθησαν για να διαπιστωθεί η επίδραση των σουλφονομαδων στην ικανότητα τους να εμποτίζονται με φωσφορικό οξύ και νερό και κατ'επέκταση στην πρωτονιακή τους αγωγιμότητα. Επιπλέον, μελετήθηκε η οξειδωτική σταθερότητα των μεμβρανών χρησιμοποιώντας το Fenton τεστ και διαπιστώθηκε πως οι μεμβράνες παρουσιάζουν αξιοσημείωτα βελτιωμένη οξειδωτική σταθερότητα σε σχέση με τις εμπορικές μεμβράνες Nafion και σουλφονωμένων αρωματικών πολυαιθέρων SPEEK.