



ΙΤΕ / ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κ. Θεόδωρος Μπαίμπος

Υπεύθυνος Διατριβής: Dr. Βλαδίσμηρος Νικολάκης

**ΘΕΜΑ: Υμένια ζεολίθων σε μαγνητοελαστικά ελάσματα:
Σύνθεση, χαρακτηρισμός και εφαρμογές
Zeolite films in magnetoelastic materials:
Synthesis, characterization and applications**

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τετάρτη, 28 Ιουλίου 2010

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η σύνθεση αισθητήρων αποτελούμενα από μαγνητοελαστικό ελάσμα τύπου Metglas, και επίστρωση (coating) ζεόλιθου. Επίσης εξετάστηκε η ικανότητα των αισθητήρων να ανιχνεύουν διάφορα αέρια (π.χ CO₂) αλλά και Πτητικές Οργανικές Ουσίες (VOC's). Η ιδιότητα του Metglas να ταλαντεύεται όταν βρεθεί εντός εναλλασσόμενου μαγνητικού πεδίου συνδυάζεται με την δυνατότητα του ζεόλιθου να ροφά εκλεκτικά κάποια μόρια από ένα πολυσυστατικό μίγμα αερίων και να αποκλείει κάποια άλλα. Στη συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκε ζεόλιθος τύπου φωγιασίτη (FAU) και σιλικαλίτη-1 (MFI). Η απόκριση του αισθητήρα (μεταβολές στη συχνότητα συντονισμού του) εξαρτάται από το ποσό της αέριας ροφημένης μάζας, και από πιθανές μεταβολές στις μηχανικές του ιδιότητες, εξαιτίας της ρόφησης.

Επίσης, στην ίδια εργασία εξετάζεται η επίδραση της ρόφησης αερίων στις μηχανικές ιδιότητες ζεόλιθων. Το τελευταίο, είναι ιδιαίτερης σημασίας σε εφαρμογές ζεολιθικών μεμβρανών, οι οποίες μεταξύ άλλων χρησιμοποιούνται και για τον διαχωρισμό αερίων. Είναι γνωστό πως η ύπαρξη ροφημένων μορίων στο εσωτερικό του ζεόλιθου είναι δυνατόν να επιφέρει αλλαγές στο μέγεθος της μοναδιαίας κυψελίδας (συστολή, διαστολή) του κρυστάλλου και επομένως αλλαγές και στο μέγεθος των μη-ζεολιθικών πόρων (grain boundaries) μέσα από τα οποία δύναται να πραγματοποιηθεί διάχυση των αερίων συστατικών του μίγματος. Είναι σαφές πως μεταβολή των μηχανικών ιδιοτήτων του ζεόλιθου λόγω ρόφησης μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την απόδοση της μεμβράνης.



ΙΤΕ / ΕΙΧΗΜΥΘ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ. ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ Μ.Υ.

Για το λόγο αυτό αναπτύχθηκε τεχνική με την οποία είναι δυνατόν να υπολογιστεί το μέτρο ελαστικότητας Young μεμβρανών ζεόλιθων και γίνεται σύγκριση των τιμών αυτών με αντίστοιχες της βιβλιογραφίας. Τέλος, αναπτύσσεται μοντέλο το οποίο επιτρέπει τον υπολογισμό των τάσεων που δημιουργούνται στους κρυστάλλους του ζεόλιθου κατά τη διάρκεια της ρόφησης.