



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΗΜΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΩΝ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Οδός Σταδίου, Πλατάνι, Πάτρα
<http://www.iceht.forth.gr>

ΣΕΜΙΝΑΡΙΟ

ΟΜΙΛΗΤΗΣ: Μάριος Ιωαννίδης
Associate Professor
Department of Chemical Engineering
University of Waterloo, Canada

ΘΕΜΑ: *ΠΟΡΟΣΙΜΕΤΡΙΑ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ, ΠΥΡΗΝΙΚΟΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΚΕΔΑΣΗ ΝΕΤΡΟΝΙΩΝ ΣΕ ΠΟΡΩΔΗ ΜΕΣΑ: ΟΨΕΙΣ ΤΗΣ ΠΟΡΩΔΟΥΣ ΜΙΚΡΟΔΟΜΗΣ ΑΠΟ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΜΟΙΩΣΕΙΣ*

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΕΙΧΗΜΥΘ-ΙΤΕ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τετάρτη, 4 Σεπτεμβρίου 2002

ΩΡΑ: 19:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μικροσκοπικές ιδιότητες των πορωδών πετρωμάτων, όπως η απόλυτη και σχετική διαπερατότητα, η αποτελεσματική ηλεκτρική αγωγιμότητα και διαχυτότητα, και οι καμπύλες τριχοειδούς πίεσης, είναι αδύνατον να προβλεφθούν χωρίς επαρκή γνώση των γεωμετρικών και τοπολογικών χαρακτηριστικών της πορώδους μικροδομής. Γενικά, ικανοποιητικός προσδιορισμός των αναγκαίων γεωμετρικών και τοπολογικών χαρακτηριστικών απαιτεί συνδυασμό πειραματικών μεθόδων και χρήση μοντέλων της πορώδους μικροδομής για την ερμηνεία των πειραματικών αποτελεσμάτων. Τέτοια προσέγγιση επιβάλλεται για δύο βασικούς λόγους. Πρώτον, καμία από τις υπάρχουσες πειραματικές μεθόδους, όπως η ποροσιμετρία υδραργύρου (MIP), ο πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός (NMR) και η σκέδαση νετρονίων (SANS), δεν είναι ευαίσθητη σε όλες τις λεπτομέρειες της πορώδους μικροδομής. Δεύτερον, τα αποτελέσματα των παραπάνω πειραματικών τεχνικών εξαρτώνται έμμεσα και όχι άμεσα από τη γεωμετρία του πορώδη χώρου.

Στην παρούσα εργασία, ποροσιμετρία υδραργύρου και πυρηνικός μαγνητικός συντονισμός μελετώνται σε πρότυπα υλικά κατασκευασμένα με στοχαστικές μεθόδους από μικροσκοπικές εικόνες της πορώδους δομής. Εξομοιώσεις βασισμένες σε δίκτυα πόρων απλοποιημένης γεωμετρίας και στη μέθοδο τυχαίων περιπάτων (random walk), αποκαλύπτουν σημαντικές δυνατότητες αλλά και περιορισμούς των μεθόδων NMR. Επιπροσθέτως, προτείνεται μια νέα μέθοδος ποσοτικής ανάλυσης της πορώδους μικροδομής, βασισμένη στο συνδυασμό ηλεκτρονικής μικροσκοπίας (SEM) και σκέδασης νετρονίων (SANS/USANS). Η νέα μέθοδος προσδιορίζει την κατανομή μεγέθους πόρων στην κλίμακα 1nm – 1mm. Εφαρμογή της μεθόδου σε δείγματα ψαμμίτη δίδει αποτελέσματα τα οποία ερμηνεύουν με ικανοποιητική ακρίβεια πειραματικά αποτελέσματα ποροσιμετρίας υδραργύρου και πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού.