



ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κ. Άγγελος Παττής

Υπεύθυνος Διατριβής: *Dr. Β. Νικολάκης*

ΘΕΜΑ: Μελέτη της κρυστάλλωσης του σιλικαλίτη-1 (MFI), με χρήση της δονητικής φασματοσκοπίας ATR/FTIR

Investigation of Silicalite-1 (MFI) crystallization, using Attenuated Total Reflection / Fourier Transform Infrared Spectroscopy

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Ιούλιος 2009

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Στην παρούσα ομιλία θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της μελέτης της κρυστάλλωσης του σιλικαλίτη-1, με χρήση της δονητικής φασματοσκοπίας ATR/FTIR (*Attenuated Total Reflection / Fourier Transform Infrared Spectroscopy*) σαν συνάρτηση της σύστασης του αιωρήματος, σε θερμοκρασία $T=85$ °C. Για όλες τις συστάσεις που μελετήθηκαν επιβεβαιώθηκε η ύπαρξη μονομερών/ολιγομερών πυριτικών ειδών αμέσως μετά το τέλος της υδρόλυσης του τετρααιθυλορθοσιλανίου (TEOS) σε υδατικά αλκαλικά διαλύματα τετραπροπυλαμμονίου (TPAOH). Ακόμη, στα αιωρήματα σύνθεσης υψηλής συγκέντρωσης πυριτίας παρατηρήθηκε η δημιουργία νέων πιο συμπυκνωμένων δομών με υψηλότερο βαθμό διακλάδωσης. Οι δομές αυτές θεωρούνται πως είναι τα "αρχικά" νανοσωματίδια, τα οποία έχουν παρατηρηθεί κατά το παρελθόν και από άλλες ερευνητικές ομάδες. Τα φάσματα ATR/FTIR αποκάλυψαν πως οι παραπάνω δομές είναι διαφορετικές από εκείνη του τελικού κρυστάλλου σιλικαλίτη-1 (MFI). Η εξέλιξη των δομικών αλλαγών των νανοσωματιδίων καταγράφηκε σαν συνάρτηση του χρόνου σύνθεσης. Η θέρμανση των αρχικών αιωρημάτων σύνθεσης οδηγεί σε μετασχηματισμό των "αρχικών" νανοσωματιδίων σε νέα "ενδιάμεσα" νανοσωματίδια, των οποίων η δομή χαρακτηρίζεται από αυξημένο αριθμό δεσμών Si-O-Si. Τα τελευταία, δεν έχουν τη δομή του σιλικαλίτη-1 και παρעורίσκονται μέσα στα αιωρήματα σύνθεσης κατά το μεγαλύτερο μέρος της κρυστάλλωσης. Με την πρόοδο της σύνθεσης ένα μικρό ποσοστό των "ενδιάμεσων" νανοσωματιδίων μετασχηματίζεται σε νέα σωματίδια (πυρήνες), τα οποία έχουν τη δομή του τελικού κρυστάλλου σιλικαλίτη-1 (MFI). Τελικά, η ανάπτυξη των κρυστάλλων λαμβάνει χώρα μέσα στο αιώρημα των "ενδιάμεσων" σωματιδίων.