

ΠΡΟΣ

- 1) Όλα τα μέλη ΔΕΠ του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών
- 2) Τους εκπροσώπους των Μεταπτυχιακών φοιτητών του Τ.Ε.ΤΥ
- 3) Την Επταμελή Εξεταστική Επιτροπή
- 4) Όλα τα μέλη της Πανεπιστημιακής Κοινότητας

Πρόσκληση σε Δημόσια Παρουσίαση της Διδακτορικής Διατριβής του

κ. Ameer Louhichi

(Σύμφωνα με το άρθρο 12 του Ν. 2083/92)

Την Δευτέρα 04 Δεκεμβρίου 2017 και ώρα 11:00

στην αίθουσα τηλεεκπαίδευσης Ε130 στο κτήριο Μαθηματικών και Εφαρμοσμένων Μαθηματικών,
Πανεπιστήμιο Κρήτης

θα γίνει η δημόσια παρουσίαση και υποστήριξη της Διδακτορικής Διατριβής του υποψήφιου
διδάκτορα του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών

κ. Ameer Louhichi με θέμα:

«Supramolecular Assemblies and Networks: Interactions, Viscoelasticity and Flow»

Abstract:

Supramolecular polymeric systems are characterized by reversible bond formation which lead to hierarchical structures. This particular feature reflects the action of noncovalent forces spanning a wide range of bonding energies. The goal of this thesis is to study the viscoelasticity of novel combinations between supramolecular interactions and topological properties in polymeric systems through systematic investigations of well-characterized branched and linear systems, in melt and solution. To this aim, linear rheology, nonlinear shear and extensional rheology by means of start-up and relaxation tests and uniaxial experiments, are conducted. Good agreement of the linear response of our supramolecular systems and the existing models is found. The nonlinear response, to date fragmentally probed, confirms the great potential to tailor flow properties by interrogating the wide range of supramolecular time and length scales and allows to reveal their advanced properties such as self-healing. Moreover, we have proposed new experimental protocols aiming at acquiring more insights into the properties of supramolecular systems. Finally, we have bridged the fundamental understanding of molecular rheology with applications, by using supramolecular systems in experiments that are important both technologically and scientifically and attempting to rationalize fluid mechanical response based on their microscopic features.

**ΥΠΕΡΜΟΡΙΑΚΑ ΣΥΣΣΑΜΑΤΩΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ:
ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ, ΙΞΩΔΟΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΡΟΗ**

Περίληψη:

Τα υπερμοριακά πολυμερικά συστήματα χαρακτηρίζονται από τη δημιουργία αντιστρεπτών φυσικών δεσμών που οδηγούν σε ιεραρχικές δομές. Αυτό το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό αντανακλά τη δράση μη-ομοιοπολικών δυνάμεων σε ένα μεγάλο εύρος ενεργειών δεσμών. Ο στόχος αυτής της διατριβής είναι η μελέτη της ιξωδοελαστικότητας καινοτόμων συνδυασμών υπερμοριακών αλληλεπιδράσεων και τοπολογικών ιδιοτήτων σε πολυμερικά συστήματα. Αυτό επιτυγχάνεται με συστηματική διερεύνηση καλά χαρακτηρισμένων διακλαδωμένων και γραμμικών συστημάτων σε τήγμα και σε διάλυμα. Για την επίτευξη αυτού του στόχου πραγματοποιήθηκαν πειράματα γραμμικής και μη-γραμμικής διατμητικής και εκτατικής ρεολογίας με έμφαση σε μετρήσεις χρονικής εκκίνησης και χαλάρωσης. Τα πειραματικά αποτελέσματα γραμμικής απόκρισης βρέθηκαν σε καλή συμφωνία με διαθέσιμες θεωρίες. Η μη-γραμμική απόκριση, που έχει μόνο σποραδικά μελετηθεί μέχρι σήμερα, επιβεβαιώνει τις σημαντικές προοπτικές προσαρμογής ιδιοτήτων ροής μέσω του ελέγχου και μελέτης των υπερμοριακών κλιμάκων χρόνου και μήκους σε μεγάλο εύρος, και δίνει τη δυνατότητα να αποκαλυφθούν νέες προχωρημένες ιδιότητες όπως αυτό-επούλωση. Επιπλέον, προτείνουμε νέα πειραματικά πρωτόκολλα που στοχεύουν σε βαθύτερη κατανόηση των ιδιοτήτων των υπερμοριακών συστημάτων. Τέλος, γεφυρώνουμε το χάσμα ανάμεσα στη βασική κατανόηση της μοριακής ρεολογίας και τις εφαρμογές με τη χρήση υπερμοριακών συστημάτων σε πειράματα που είναι σημαντικά τόσο από τεχνολογική όσο και από επιστημονική σκοπιά, και προσπαθούμε να ερμηνεύσουμε την ρευστομηχανική απόκρισή τους με βάση τα μικροσκοπικά χαρακτηριστικά τους.