



ΟΜΙΛΗΤΡΙΑ: **Dr. Κυριακή Χρυσοπούλου**
Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας - ΙΤΕ
Ινστιτούτου Ηλεκτρονικής Δομής και Laser (ΙΗΔΛ)
Ηράκλειο, Κρήτη

ΘΕΜΑ: **Structure and Dynamics in Polymer Nanocomposites**

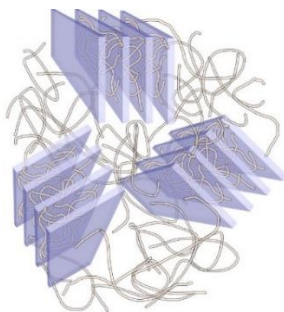
ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα σεμιναρίων ΙΤΕ/ΙΕΧΜΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **Τετάρτη, 11 Σεπτεμβρίου 2019**

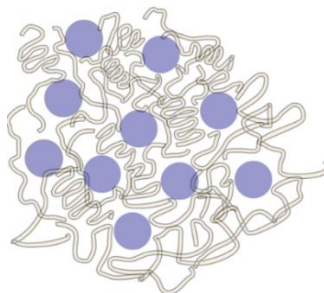
ΩΡΑ: **12:00**

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Polymer materials are often filled with inorganics to improve their properties. The cases in which the additive exist in the form of a fine nm-sized dispersion within the polymeric matrix, thus producing a *nanocomposite*, allow the investigation of basic scientific problems. At the same time, the behavior of polymers restricted in space or close to surfaces/interfaces can be very different from that in the bulk.



(a)



(b)

Figure 1: Schematic representation of polymer nanohybrids with (a) layered silicates and (b) silica nanoparticles



ITE/IEXMH

In this work, we investigate the structure, morphology, chain conformations and dynamics of hydrophilic polymers in nanohybrids containing either layered silicates or silica nanoparticles. Mixing polymers with layered silicates can lead to intercalated hybrids when the interactions between the constituents are appropriate; these can serve as model systems for the investigation of the static and dynamic properties of macromolecules in nano-confinement.^{1,2} On the other hand, using silica particles of largely different sizes provides the opportunity to vary the confining length as well the chain adsorption capacity.^{3,4} The polymer thermal and rheological properties are correlated with the obtained structure in an attempt to understand the relationship between the physicochemical attributes of the constituents and the final properties of the hybrids which is of great importance for the design of new materials. Additionally, polymer dynamics close to surfaces or when chains are restricted in space can be very different from that in the bulk. The confined polymer dynamics is probed utilizing polymers with different hydrophilicity, functional groups and/or different architectures to investigate the influence of the interactions between the constituents and the geometry and size of the additive on both the local motion and the segmental relaxation.^{5,6,7}

References

1. K. Chrissopoulou, K. S. Andrikopoulos, S. Fotiadou, S. Bolas, C. Karageorgaki, D. Christofilos, G. A. Voyiatzis and S. H. Anastasiadis, *Macromolecules* **2011**, *44*, 9710-9722.
2. S. Bolas, K. Chrissopoulou, K. S. Andrikopoulos, G. A. Voyiatzis and S. H. Anastasiadis, *Polymers* **2017**, *9*, 73.
3. A. N. Rissanou, H. Papananou, V. S. Petrakis, M. Doxastakis, K. S. Andrikopoulos, G. A. Voyiatzis K. Chrissopoulou, V. Harmandaris and S. H. Anastasiadis, *Macromolecules*, **2017**, *50*, 6273-6284.
4. H. Papananou, E. Perivolari, K. Chrissopoulou and S. H. Anastasiadis, *Polymer* **2018**, *157*, 111-121.
5. K. Chrissopoulou and S. H. Anastasiadis, *Soft Matter* **2015**, *11*, 3746-3766.
6. S. Fotiadou, C. Karageorgaki, K. Chrissopoulou, K. Karatasos, I. Tanis, D. Tragoudaras, B. Frick and S. H. Anastasiadis, *Macromolecules* **2013**, *46*, 2842-2855. K. Androulaki, K. Chrissopoulou, D. Prevosto, M. Labardi and S. H. Anastasiadis, *ACS Appl. Mater. Interfaces* **2015**, *7*, 12387-12398.
7. K. Androulaki, K. Chrissopoulou, D. Prevosto, M. Labardi and S. H. Anastasiadis. *Biomacromolecules* **2019**, *20*, 164-176.



Βιογραφικό σημείωμα

Η Δρ. Χρυσοπούλου είναι Ερευνήτρια του Ινστιτούτου Ηλεκτρονικής Δομής και Laser (ΙΗΔΛ) του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ), στο Ηράκλειο Κρήτης.

Έχει σπουδάσει Φυσική στον Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Κρήτης από όπου πήρε και Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης. Πήρε το διδακτορικό της τον Ιανουάριο του 2000 από το Τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Ο τίτλος της διατριβής της ήταν «Επίδραση της Θερμοδυναμικής Ασυμβατότητας και της Μακρομοριακής Αρχιτεκτονικής στην Δυναμική Συσταδικών Συμπολυμερών».

Από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Απρίλιο του 2001 ήταν μεταδιδάκτορας στο ΙΤΕ-ΙΗΔΛ ενώ την περίοδο 2001-2002, ήταν Maître de conférences στο Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, του Collège de France, στο Παρίσι της Γαλλίας.

Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα βρίσκονται στα πεδία της μελέτης της στατικής και δυναμικής συμπεριφοράς πολύ-συστατικών πολυμερικών συστημάτων. Ενδιαφέρεται για την δομή και την δυναμική πολυμερών στην στερεά κατάσταση, σε διαλύματα και σε πολυμερικά νανοσύνθετα υλικά όπως και για τις αλληλεπιδράσεις και την συνάφεια μεταξύ μιας στερεάς επιφάνειας και ενός ελαστομερούς. Ενδιαφέρεται για τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ πολυμερούς / ανοργάνου και την μελέτη της κρυστάλλωσης, των διαμορφώσεων, και των ιδιοτήτων των αλυσίδων σε πολυμερικά νανοσύνθετα υλικά όπως και της δυναμικής των πολυμερικών αλυσίδων παρουσία του ανοργάνου ή υπό ισχυρό χωρικό περιορισμό.

Έχει 32 δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά με κριτές, 8 δημοσιεύσεις σε πρακτικά συνεδρίων που περιλαμβάνονται στο citation index και 3 κεφάλαια σε βιβλία, ενώ έχει h-index 16. Η δουλειά της έχει παρουσιαστεί σε πάνω από 180 εθνικά και διεθνή συνέδρια. Έχει κερδίσει το βραβείο καλύτερης προφορικής παρουσίασης στο XXV Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικής Στερεάς Κατάστασης και Επιστήμης Υλικών (Θεσσαλονίκη 2009).