

Όνοματεπώνυμο	Ευαγγελία Ρουμελιώτη
Τίτλος εργασίας	<i>Ανάπτυξη βιοσυμβατών υδατοδιαλυτών πολυμερών πολυβινυλο-πυρρολιδόνης/πολυβινυλικής αλκοόλης με διεσπαρμένα νανο-δισκία γραφενίου και διηλεκτρική μελέτη σε συνθήκες πίεσης 1-2000 bar και θερμοκρασίες 20-120°C</i>
Επιβλέπων Καθηγητής	Αντώνιος Παπαθανασίου, Επίκουρος Καθηγητής
Περίληψη	<p>Στην παρούσα εργασία έλαβε χώρα η ανάπτυξη σύνθετων υλικών, δηλαδή, δοκιμίων πολυμερικής (μονωτικής) μήτρας και αγωγίμης διεσπαρμένης φάσης καθώς και η απόκρισή τους σε συνθήκες θερμοκρασιών 20-120°C και υδροστατικής πίεσης 1-2000 bar. Ως μήτρα χρησιμοποιήθηκε διάλυμα πολυβινυλοπυρρολιδόνης (PVP) και πολυβινυλικής αλκοόλης (PVA) με αναλογία 50% w/w / 50% w/w και ως διεσπαρμένη φάση νανοδισκία γραφενίου (NGP), για διάφορες συγκεντρώσεις περί του κατωφλίου διαφυγής. Τα PVA και PVP χρησιμοποιούνται ευρέως στη βιομηχανία ανάπτυξης πολυμερών. Είναι βιοσυμβατά, μη τοξικά, οικολογικά φιλικά, χαμηλού κόστους πολυμερή. Ταυτόχρονα, το γραφένιο είναι ένα στοιχείο με ενδιαφέρουσες ηλεκτρονικές ιδιότητες. Τα σύνθετα υλικά που προκύπτουν συνδυάζουν τις παραπάνω ιδιότητες των αρχικών συστατικών. Ο επιλεγμένος συνδυασμός θερμοκρασίας και πίεσης παρέχει τη δυνατότητα μεταβολής της φάσης της μήτρας από ημικρυσταλλική σε κομμωδή. Μελετάται η ροή ηλεκτρικού φορτίου στο σύστημα αυτό με συνδυασμένη μεταβολή των προαναφερθέντων παραμέτρων με χρήση ευρυζωνικής διηλεκτρικής φασματοσκοπίας και κατανοείται ο μηχανισμός σε μικροσκοπικό επίπεδο μέσω του προσδιορισμού (δυναμικών) όγκων ενεργοποίησης και ενεργειών ενεργοποίησης. Σε μικροσκοπικό επίπεδο, παρατηρείται η δυνατότητα της ανίχνευσης μεταβολών στην κινητικότητα των φορέων. Σε μακροσκοπικό επίπεδο, παρατηρείται μία τάση ομαδοποίησης πιέσεων σε δύο «οικογένειες» χαμηλών και υψηλών πιέσεων.</p>
Λέξεις κλειδιά	νανοσύνθετα υλικά, πολυβινυλική αλκοόλη, πολυβινυλο-πυρρολιδόνη, νανοδισκία γραφενίου, διηλεκτρική φασματοσκοπία
Τριμελής επιτροπή	Αντώνιος Παπαθανασίου, Επίκουρος Καθηγητής Νικόλαος Σαρλής, Αναπληρωτής Καθηγητής Ευθύμιος Σκορδάς, Επίκουρος Καθηγητής