

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΝΑΝΟΣΥΝΘΕΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
Polydimethylsiloxane (PDMS) ΜΕ ΕΝΙΣΧΥΣΗ BaTiO₃, BaSrTiO₃, MWCNTs, GNP****Α. Χ. Πατσίδης*, Γ. Χ. Ψαρράς**Τμήμα Επιστήμης των Υλικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα 26504, Ελλάδα
(*patsidis@upatras.gr)**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η επιστημονική και τεχνολογική σημασία των νανοδομημένων υλικών σε συστήματα προηγμένης τεχνολογίας είναι πολύ μεγάλη και αναγνωρίζεται διεθνώς, λόγω των εν δυνάμει εφαρμογών τους, που βασίζονται στη θερμομηχανική συμπεριφορά τους, στις ηλεκτρικές τους ιδιότητες κτλ. Η βασική επίδραση της νανο-ενισχυτικής φάσης σχετίζεται με την εκτεταμένη διεπιφάνεια που σχηματίζεται ανάμεσα στα συστατικά του σύνθετου συστήματος, μια τέτοια διάταξη μπορεί να προσομοιωθεί ως ένα διεσπαρμένο δίκτυο νανοκυκλωτών^[1-5]. Η φόρτιση και εκφόρτιση των σύνθετων νανοδιηλεκτρικών μπορεί να ορίσει μια διαδικασία αποθήκευσης ενέργειας στη νανοκλίμακα. Η ενσωμάτωση πολικών οξειδίων ή πιεζο/σιδηρο-ηλεκτρικών στοιχείων στο εσωτερικό ελαστομερικής μήτρας προσθέτει λειτουργικότητα στη συμπεριφορά των νανოსύνθετων, μέσω της μεταβαλλόμενης πόλωσης των εγκλεισμάτων. Από την άλλη μεριά η ενίσχυση των πολυμερών με νανοεγκλείσματα αλλοτροπικών μορφών του άνθρακα οδηγεί σε συστήματα με προηγμένη θερμομηχανική και ηλεκτρική συμπεριφορά^[5-7]. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκαν οι διηλεκτρικές, μηχανικές και θερμικές ιδιότητες ως συνάρτηση της συγκέντρωσης και της διασποράς των πολικών κεραμικών σωματιδίων των συστημάτων ελαστομερικής μήτρας με νανο-εγκλείσματα τιτανικού βαρίου (BaTiO₃) και νανοσωματίδια του μεικτού οξειδίου τιτανίου-στροντίου-βαρίου (BaSrTiO₃). Επιπλέον έγινε ενσωμάτωση νανοεγκλεισμάτων αλλοτροπικών μορφών άνθρακα, όπως νανοσωλήνες άνθρακα πολλαπλού τοιχείου (MWCNTs) και αποφλοιωμένων γραφιτικών νανοεπιπέδων (exfoliated graphite nanoplatelets, GnP) με σκοπό να προσδιοριστεί η επίδραση της συγκέντρωσης, του μεγέθους και της γεωμετρίας των νανο-εγκλεισμάτων στη συμπεριφορά των νανοςύνθετων υλικών.

Η παρούσα Μεταδιδακτορική έρευνα υλοποιείται με υποτροφία του ΙΚΥ η οποία χρηματοδοτείται από την Πράξη «Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών/Ερευνητριών» από τους πόρους του ΕΠ «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δία Βίου Μάθηση» με άξονες προτεραιότητας 6,8,9 και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο – ΕΚΤ και το ελληνικό δημόσιο»

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Nayak S, Chaki TK, Khastgir D. (2014). *Ind. Eng. Chem. Res.*, 53: 14982–14992.
- [2] Nayak S, Rahaman M, Pandey AK, Setua DK, Chaki TK, Khastgir D. (2012). *J. Appl. Polym. Sci.*, 127: 784-796.
- [3] Patsidis A, Psarras GC. (2008). *Exp. Pol. Lett.*, 4: 234-243.
- [4] Ioannou G, Patsidis A, Psarras GC. (2011). *Comp. A.*, 42: 104-110.
- [5] Patsidis AC, Kalaitzidou K, Psarras GC. (2012). *Mater. Chem. Phys.*, 135: 798.
- [6] Patsidis AC, Kalaitzidou K, Anastassopoulos DL, Vradis AA, Psarras GC. (2014). *J. Chinese Adv. Mater. Soc.*, 2: 207-221.
- [7] Patsidis AC, Kalaitzidou K, Psarras GC. (2014). *J. Therm. Anal. Calorim.*, 116: 41-49.