

3 ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα διπλωματική εργασία εξετάσθηκαν οι **ενισχυτικές ιδιότητες** των νανοσωλήνων άνθρακα (**CNTs**) στο **PDMS** (πολύ-διμέθυλο-σιλοξάνη). Τα εξετασθέντα δείγματα παρασκευάσθηκαν με δύο διαφορετικές μεθόδους, με και άνευ προσθήκης Nanospense AC, ένα **τασιενεργό** που διευκολύνει και βελτιστοποιεί την αλληλεπίδραση CNTs και PDMS κατά την ανάμειξη και τη μορφοποίηση τη συνθέτου.

Ο διηλεκτρικός χαρακτηρισμός των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε μέσω της Διηλεκτρικής Φασματοσκοπίας Εναλλασσόμενου Πεδίου (**DRS**) σε ένα ευρύ φάσμα θερμοκρασιών και συχνοτήτων (από -150 έως -20°C και από 10^{-1} έως 10^6 Hz). Οι θερμικές ιδιότητες εξετάσθηκαν μέσω της Διαφορικής Θερμιδομετρίας Σάρωσης (**DSC**) (από -150 έως -20°C, με βήμα 10°C/min), οι μηχανικές ιδιότητες εξετάσθηκαν μέσω Δυναμικής Μηχανικής Ανάλυσης (DMA) (από -145 έως -20°C, με βήμα 3°C/min και συχνότητα 1 Hz) και τέλος μορφολογικά μέσω Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας Σάρωσης και Διέλευσης (**SEM & TEM**).

Η βελτιωμένη διασπορά των νανοσωλήνων άνθρακα στα περιέχοντα τασιενεργό δείγματα σε σχέση με τα άνευ τασιενεργού, επιβεβαιώνεται από τα αποτελέσματα για την αγωγιμότητα και την κρυσταλλικότητα. Το κατώφλι διαφυγής για την ηλεκτρική αγωγιμότητα ήταν κάτω από τα 0,1 rhg και υπήρχαν ενδείξεις προβληματικής διασποράς για μεγαλύτερες συγκεντρώσεις. Η προσθήκη CNTs και η παρουσία τασιενεργού, δεν επηρέασε ιδιαίτερα τη θερμοκρασία υαλώδους μετάβασης (T_g).