



ΟΜΙΛΗΤΗΣ: κα Ευδοκία Οικονόμου
Υπεύθυνος Διατριβής: Καθηγ. Ι. Καλλίτσης

ΘΕΜΑ: Μελέτη αποδέσμευσης βιοστατικών ειδών από σύμπλοκα πολυηλεκτρολυτών.
Controlled release of biocides by complexes of polyelectrolytes

ΤΟΠΟΣ: Αίθουσα Σεμιναρίων ΙΤΕ/ΕΙΧΗΜΥΘ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Μ. Τετάρτη, 15 Απριλίου 2009

ΩΡΑ: 12:00

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Η ανάπτυξη θαλάσσιων βιοαποθέσεων (*marine biofouling*) στην υποθαλάσσια επιφάνεια των πλοίων αποτελεί ένα πολύ ουσιαστικό πρόβλημα με σημαντικότερες οικονομικές και οικολογικές συνέπειες. Η σύγχρονη αντιμετώπιση του προβλήματος εστιάζεται στη χρήση χρωμάτων (*antifouling paints*) που περιέχουν και απελευθερώνουν βιοστατικές ουσίες. Η δυνατότητα αυτοκαθαρισμού του χρώματος σε συνδυασμό με τη βιοστατική του δράση κάνει το υφαλόχρωμα πολύ αποτελεσματικό.

Στην παρούσα διατριβή ως βιοστατικά είδη επιλέχθηκαν ιόντα δισθενούς χαλκού (Cu^{+2}) καθώς και επιφανειοδραστικές ενώσεις αμμωνίου και φωσφονίου τα οποία και ενσωματώθηκαν σε πολυμερικές μήτρες με στόχο την ελεγχόμενη αποδέσμευσή τους. Χρησιμοποιήθηκαν τόσο εμπορικά ομοπολυμερή και συμπολυμερή, ενώ επίσης συντέθηκαν αμφίφιλα συμπολυμερή με σκοπό να μελετηθεί η αλληλεπίδραση αλλά και η αποδέσμευση των βιοστατικών από αυτά. Έτσι, συντέθηκαν νέα αμφίφιλα συμπολυμερή του μεθακρυλικού μεθυλοστερα με το στυρενοσουλφονικό νάτριο μέσω πολυμερισμού ελευθέρων ριζών στην περίπτωση σύνθεσης στατιστικών συμπολυμερών και με πολυμερισμό ελευθέρων ριζών μέσω μεταφοράς ατόμου στην περίπτωση των δισυσταδικών αμφίφιλων συμπολυμερών. Τα συμπολυμερή αυτά χαρακτηρίστηκαν με διάφορες τεχνικές όπως $^1\text{H-NMR}$, FT-IR, TGA, GPC. Τα αμφίφιλα αυτά συμπολυμερή μελετήθηκαν και ως προς την αλληλεπίδρασή τους με επιφανειοδραστικές ενώσεις είτε μέσω φθορισμού είτε μέσω ρεολογίας στην περίπτωση που το αποτέλεσμα της



ΙΤΕ / ΕΙΧΗΜΥΘ

αλληλεπίδρασης ήταν πολύ ιξώδη διαλύματα. Επίσης, μελετήθηκε η εισαγωγή των ιόντων του χαλκού στα πολυμερή με διαφορετικούς τρόπους και σε κάποιες περιπτώσεις οδηγήθηκε σε σχηματισμό πηκτώματος ενώ στα περισσότερα οδήγησε στο διαχωρισμό φάσεων. Στις περιπτώσεις που παρελήφθη αδιάλυτο στερεό μελετήθηκε η αποδέσμευση των ιόντων του χαλκού σε διάλυμα NaCl. Κάποια από τα υλικά που παρασκευάστηκαν διαλύθηκαν σε κατάλληλους διαλύτες και εισήχθησαν με ανάμιξη σε μήτρες χρώματος. Παρασκευάστηκαν έτσι χρώματα τα οποία και μελετώνται ως προς την αποδέσμευσή τους σε διάλυμα NaCl 1M ενώ μελετάται και η επιφάνειά τους αλλά και το πάχος τους με ηλεκτρονική μικροσκοπία σάρωσης. Τέλος, με τα χρώματα αυτά έχουν βαφτεί μεγάλες επιφάνειες οι οποίες σύντομα πρόκειται να τοποθετηθούν στη θάλασσα ώστε να ελεγχθεί η δράση τους σε πραγματικές συνθήκες και να συγκριθεί με χρώματα που ήδη χρησιμοποιούνται.