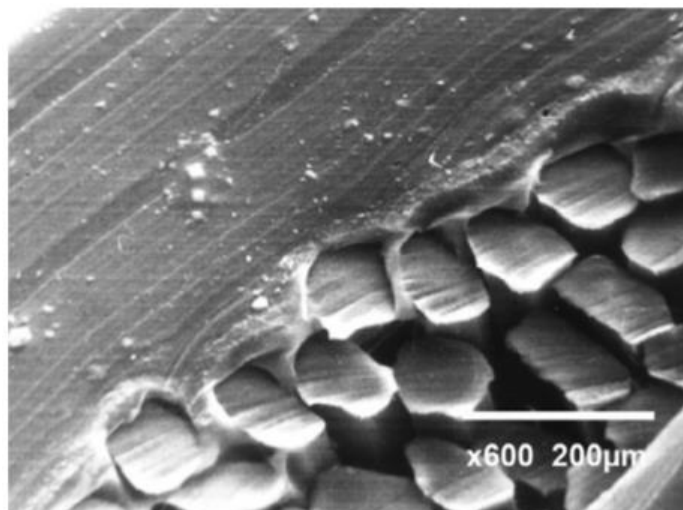


ΑΔΙΑΒΡΟΧΟΠΟΙΗΣΗ ΥΦΑΣΜΑΤΩΝ ΜΕ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΑ

Ελευθερία Ζυμωνοπούλου 1308

Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Υλικών

Η αδιαβροχοποίηση αποτελεί μια κατάσταση κατά την οποία τα σφαιρίδια νερού δεν εξαπλώνονται στο υφαντικό υλικό που εφαρμόζονται. Ένα από τα πιο επιθυμητά προς αδιαβροχοποίηση υλικά είναι το βαμβάκι καθώς έχει τις περισσότερες χρήσεις. Έχει μεγάλη απορροφητική ικανότητα γεγονός που το καθιστά υδρόφιλο και επομένως δύσκολο στην αδιαβροχοποίηση. Υπάρχουν δύο μέθοδοι αδιαβροχοποίησης εφαρμοζόμενοι ανάλογα με τη συνεπαγόμενη χρήση του υφάσματος, η χημική και η φυσική μέθοδος. Σύμφωνα με την πρώτη, η αδιαβροχοποίηση μπορεί να επιτευχθεί με χημική επεξεργασία κατά την οποία συνθέτονται και ενσωματώνονται στις ίνες του πολυμερούς χημικές αντιδράσεις αποτελούμενες από υδρόφοβες ομάδες.³ Η συγκεκριμένη μέθοδος δεν είναι κατάλληλη για όλες τις χρήσεις καθώς η χημική επίστρωση είναι μόνιμη, γεγονός που καθιστά τα υφάσματα τοξικά¹. Απεναντίας κατά τη φυσική, τη δεύτερη μέθοδο, περιλαμβάνει την επίστρωση του υφάσματος με υδατοαπωθητικό φινίρισμα χωρίς τη σύνθεση χημικής αντίδρασης. Παρότι υπάρχουν διάφορες μέθοδοι σύνθεσης αυτής της στεγανοποιητικής επικάλυψης, η συγκεκριμένη εργασία θα επικεντρωθεί στις επικαλύψεις με προσθήκη νανοσωματίδιων. Κατά την παραγωγή των επικαλύψεων αυτών γίνεται μετατροπή μικροδομών σε νανοδομές¹ βάση του μοντέλου Wenzel⁴ και της διαφοροποίησης της διεπιφανειακής τάσης της υδρόφιλης περιοχής². Ανάλογα με τα νανοσωματίδια που ενσωματώνονται στην επικάλυψη, οριοθετούνται και οι χρήσεις των υφασμάτων μετά την εφαρμογή καθώς και η αξιολόγηση της καταλληλότητάς τους.



Επικαλυμμένο
αδιάβροχο ύφασμα⁵

Βιβλιογραφία:

1. John T. Williams, Waterproof and Water Repellent Textiles and Clothing, 2017
2. Sohyun Park et al, Influence of micro and nano-scale roughness on hydrophobicity of a plasma-treated woven fabric, Sage Journals, 2016
3. Vinod K. Sikka et al, Composition and coating for superhydrophobic performance, 2012
4. N. L. Jarvis et al. Wettability and Adhesion, American Chemical Society, 1964
5. Loghin, Waterproof and Water Repellent Textiles and Clothing, 1998
6. Discover Natural Fibres, Cotton, 2009