**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΘΕΣΗΣ ΒΙΟΔΙΑΣΠΩΜΕΝΩΝ ΥΜΕΝΙΩΝ ΜΕ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΑ ΠΛΑΣΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ ΤΖΕΤ**

**Δ. Πασσαράς1,2,\*, Ε. Φαρσάρη2, Γ. Κόκκορης1, Ε. Αμανατίδης2**

1 Ινστιτούτο Νανοεπιστήμης & Νανοτεχνολογίας, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», Αθήνα

2 Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Πανεπιστήμιο Πατρών, Πάτρα

 *\*d.passaras@inn.demokritos.gr*

**ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

Η ελεγχόμενη έκλυση φαρμάκων αποτελεί σημαντική παράμετρο για την επιτυχή εφαρμογή μιας ιατρικής αγωγής (π.χ. για την αντιμετώπιση του καρκίνου) και μπορεί να επιτευχθεί με τον εγκλωβισμό της δραστικής ουσίας (φάρμακο) με λεπτά βιοδιασπώμενα υμένια, τα χαρακτηριστικά των οποίων καθορίζουν το ρυθμό έκλυσης της ουσίας.

Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας γίνεται συστηματική μελέτη απόθεσης λεπτών βιοδιασπώμενων υμενίων τύπου σιλικόνης (SiOxCyHz) με αντιδραστήρα πλάσματος (Αργού, Ar) τύπου τζετ [1] από πρόδρομες ενώσεις εξαμεθυλδισιλοξάνης (HMDSO,C6H18OSi2). Η μελέτη συνδυάζει υπολογισμούς και πειραματικές μετρήσεις. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση της διεργασίας και η βελτιστοποίησή της ως προς την κάλυψη επιφανειών πολύπλοκης γεωμετρίας με υμένια τύπου σιλικόνης.

Οι υπολογισμοί υλοποιούνται με υβριδικό πλαίσιο προσομοίωσης [2]. Το πλαίσιο προκύπτει από τη σύζευξη α) λεπτομερούς μοντέλου τυρβώδους ροής του τζετ [3], β) μοντέλου μηδενικής διάστασης (global model) το οποίο μπορεί να διαχειριστεί μεγάλο αριθμό (χιλιάδες) χημικών αντιδράσεων και γ) μοντέλου για τις επιφανειακές διεργασίες [4,5]. Βασίζεται σε εύλογες παραδοχές που μειώνουν δραματικά το υπολογιστικό κόστος και συνδυάζει πηγαίο, ελεύθερο και εμπορικό κώδικα. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων γίνεται μέσω σύγκρισης με πειραματικές μετρήσεις της απορροφούμενης από το πλάσμα ισχύος, της θερμοκρασίας του αερίου, της συγκέντρωσης συστατικών στην αέρια φάση (όπως τα μετασταθή του Ar), του ρυθμού απόθεσης και της σύστασης του υμενίου.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Πλάσμα, Τζετ, Απόθεση, Μοντελοποίηση και προσομοίωση, Πειραματικές μετρήσεις

**ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

[1] Ionita E. R., Ionita M. D., Stancu E. C., Teodorescu M., Dinescu G. (2009). *Appl. Surf. Sci.* (255): 5448.

[2] Passaras D., Amanatides E., Kokkoris G. (2021). *Plasma Sources Sci. Technol.* (30): 125018

[3] Passaras D., Amanatides E., Kokkoris G. (2020). *J. Phys. D: Appl. Phys.* (53): 265202

[4] Sigeneger F., Schafer J., Weltmann K.D., Foest R., Loffhagen D. (2017). *Plasma Process Polym.* (14): 1600112.

[5] Rugner K., Reuter R., Ellerweg D., De Los Arcos T., Von Keudell A., Benedikt J. (2013). *Plasma
Processes Polym.* (10): 1061.