

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΩΝ ΝΑΝΟΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΑΡΓΥΡΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΑΥΤΩΝ

E. Δημητρίου^{1,*}, A. Βλάχου³, N. Μιχαηλίδης², A. Αγγελή^{1,*}

¹Τμήμα Χημικών Μηχανικών, ΑΠΘ, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

²Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών, ΑΠΘ, 54124, Θεσσαλονίκη Ελλάδα

³PLiN Nanotechnology S.A., Spectra Business Center, 57001 Θέρμη, Ελλάδα

(*evgeniaod@cheng.auth.gr, aggeli@auth.gr)

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Τα νανοσωματίδια αργύρου (AgNPs) συγκεντρώνουν έντονο ερευνητικό και εμπορικό ενδιαφέρον την τελευταία δεκαετία, χάρη στην υψηλή ηλεκτρική και θερμική αγωγιμότητα τους^[1], καθώς και στην εξαιρετική αντιμικροβιακή δράση^[2] που σημειώνουν έναντι περισσότερων από 650 μικροοργανισμών^[3]. Ο υψηλός λόγος επιφάνειας προς όγκο, καθώς και οι προαναφερθείσες ιδιότητες καταδεικνύουν τα νανοσωματίδια αργύρου ως πολλά υποσχόμενα για πληθώρα εφαρμογών (π.χ. σε φωτοβολταϊκά, ηλεκτρικά κυκλώματα, βιοϋλικά κ.ά.). Απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή διαχείριση και τον προσδιορισμό της καταλληλότητας νανοσωματιδίων αργύρου για την εκάστοτε εφαρμογή αποτελεί ο διεξοδικός χαρακτηρισμός τους. Η παρούσα μελέτη επικεντρώνεται στον ολοκληρωμένο χαρακτηρισμό εμπορικών νανοσωματιδίων αργύρου και διαλυμάτων αυτών για τη μετέπειτα χρήση τους σε ειδικά χημικά προϊόντα και αντιμικροβιακά υλικά. Συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται μελέτες της μικροδομής των νανοσωματιδίων, δυναμική σκέδαση φωτός (DLS) για τη μέτρηση του ηλεκτροκινητικού δυναμικού ή ζ-δυναμικού (zeta potential), καθώς και φασματοσκοπικές αναλύσεις και μελέτη των ρεολογικών ιδιοτήτων διαλυμάτων των νανοσωματιδίων. Έτσι, προσδιορίζονται το μέγεθος, η τάση για συσσωμάτωση και οι επιφανειακές ιδιότητες των νανοσωματιδίων. Επιπρόσθετα, εξετάζεται η αντιμικροβιακή τους δράση. Σε επόμενο στάδιο θα μελετηθεί η συμπεριφορά των AgNPs σε διαλύματα συναρτήσεως του pH. Η συγκεκριμένη εργασία αναμένεται να αποτελέσει τη βάση για τη μετασυνθετική βελτιστοποίηση των ιδιοτήτων των νανοσωματιδίων αργύρου, καθώς και διαλυμάτων AgNPs και τον κατάλληλο χειρισμό τους για την εκάστοτε χρήση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1] Zhang, X., Liu, Z., Shen, W. and Gurunathan, S. (2016). *Int. J. Mol. Sci.*, 17(9), p.1534.
- [2] Durán, N., Durán, M., de Jesus, M., Seabra, A., Fávoro, W. and Nakazato, G. (2016). *Nanomedicine: NBM*, 12(3), pp.789-799.
- [3] Skandalis, N., Dimopoulou, A., Georgopoulou, A., Gallios, N., Papadopoulos, D., Tsipas, D., Theologidis, I., Michailidis, N., Chatzinikolaidou, M. (2017) The effect of silver nanoparticles size, produced using plant extract from *Arbutus unedo*, on their antibacterial efficacy, *Nanomaterials*, 7 (7), art. no. 178.