Abstract

***Ανάπτυξη Νανοκαταλυτών με Βιομηχανικής Κλίμακας Τεχνολογία Flame Spray Pyrolysis (FSP): οι προκλήσεις της Φωτοκατάλυσης Υψηλών Αποδόσεων μέσα από έλεγχο της διεπιφάνειας και του πλέγματος.***

**Γιάννης Δεληγιαννάκης**

Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωάννινων, 45110, Ιωάννινα

*nanomaterias.physics.uoi.gr, nARTPHOTO.physics.uoi.gr*

Η ανάπτυξη νανοδομών για καταλυτικές τεχνολογίες είναι αποδεδειγμένα μία πολύ γόνιμη τεχνολογική και επιστημονική προσέγγιση. Το στάδιο της μετάβασης από την Εργαστηριακή- σε Βιομηχανική-κλίμακα θέτει επιπλέον προκλήσεις, πέραν της ανάπτυξης αποδοτικών καταλυτών. Η Τεχνολογία Ψεκασμού-Πυρόλυσης-Φλόγας (Flame-Spray-Pyrolysis, FSP) είναι Βιομηχανική Κλίμακας τεχνολογία για την παραγωγή υλικών, με καθιερωμένα προϊόντα σε ευρεία χρήση (P25-TiO2, Degussa, Aerosil-SiO2, -Magnelli phases, Evonik, nanocarbons Cabot κ.α.). Η ανάπτυξη νέων καταλυτικών υλικών για ενεργειακές τεχνολογίες τελευταίας γενιάς (κελιά καυσίμου, υλικά μπαταριών, παραγωγή-αποθήκευση Η2, αναμόρφωση βιομάζας, ηλεκτροκατάλυση κ.α.) θέτουν νέες/ενδιαφέρουσες προκλήσεις. Η Τεχνητή Φωτοσύνθεση (φωτο-αναγωγή CO2 σε C1, C2 καύσιμα) απαιτεί έλεγχο των δομικών χαρακτηριστικών των καταλυτών (ημιαγωγών/μετάλλων) αλλά και της διεπιφάνειας με τον συγκαταλύτη και την μεταφορά ηλεκτρονίων στο υπόστρωμα. Στην παρούσα παρουσίαση δίνεται μία χαρτογράφηση των δυνατοτήτων της Τεχνολογίας FSP, για παραγωγή Φωτοκαταλυτών Υψηλής Απόδοσης για Τεχνητή Φωτοσύνθεση. Εμφαση δίνεται στο έλεγχο πλεγματικών ιδιοτήτων (κρυσταλλικές φάσεις, νανομέγεθος, lattice-defects, reduced metal states) και των διεπιφανειακών αλληλεπιδράσεων (strong-metal support interactions, nanodispersion).

Η παρούσα μελέτη υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της Δράσης «1η Προκήρυξη ερευνητικών έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την προμήθεια ερευνητικού εξοπλισμού μεγάλης αξίας» (Αριθμός Έργου: 1888).