



**Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών**

**Βασ. Κωνσταντίνου 48, Αθήνα**

**ΔΙΑΛΕΞΗ**

**“Μεταλλικές Πλειάδες και Μεταλλο-Οργανικές Κατασκευές”**

**Δρ. Ιωάννης Σ. Παπαευσταθίου**

**Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας  
Τμήμα Χημείας**

**Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών**

**Πέμπτη 21 Απριλίου 2016, ώρα 12:00**

**Αίθουσα σεμιναρίων στο ισόγειο του ΕΙΕ**

# Μεταλλικές Πλειάδες και Μεταλλο-Οργανικές Κατασκευές

Ιωάννης Σ. Παπαευσταθίου

*Εργαστήριο Ανόργανης Χημείας*

*Τμήμα Χημείας*

*Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

Τόσο οι πλειάδες μεταλλικών ιόντων σε ενδιάμεσες οξειδωτικές βαθμίδες όσο και οι μεταλλο-οργανικές κατασκευές είναι δύο από τα πιο καυτά πεδία έρευνας στην χημεία των συμπλόκων ενώσεων. Οι μεταλλικές πλειάδες (metal clusters, polynuclear metal complexes, metal cages) αποτελούνται από τουλάχιστον τρία μεταλλικά ιόντα που συνδέονται μέσω οργανικών μορίων-υποκαταστατών και είναι κειχωρισμένα μεταλλικά σύμπλοκα που συχνά εμφανίζουν ενδιαφέρουσες μαγνητικές ιδιότητες, όπως η ιδιότητα του μαγνήτη μοναδικού μορίου. Οι μεταλλο-οργανικές κατασκευές (metal-organic frameworks, MOFs) είναι πορώδη κρυσταλλικά υλικά τα οποία προκύπτουν από τη σύνδεση μεταλλικών ιόντων ή μεταλλικών πλειάδων και οργανικών μορίων - γεφυρωτικών υποκαταστατών, προς σχηματισμό μονο-, δις- και τρισδιάστατων πολυμερών περιοδικών δικτύων, είναι δηλαδή πολυμερή μεταλλικά σύμπλοκα. Οι δυνητικά κενοί χώροι που διαθέτουν, η σύνθεση τους που είναι εφικτή υπό ήπιες σχετικά συνθήκες (π.χ. χημεία διαλυμάτων σε θερμοκρασία δωματίου, υδροθερμική ή διαλυτοθερμική σύνθεση σε θερμοκρασίες μικρότερες των 180 °C) και οδηγεί σε σχετικά μεγάλες αποδόσεις προϊόντων καθώς επίσης και η δυνατότητα στοχευμένης τροποποίησης / ρύθμισης των παρατηρούμενων ιδιοτήτων τους μέσω της μετατροπής των ανόργανων ή/και οργανικών συστατικών τους αλλά και η καλή θερμική τους σταθερότητα (τα περισσότερα MOFs είναι σταθερά σε θερμοκρασίες >300 °C εξαιτίας της πολυμερής τους φύσης) καθιστούν τα υλικά αυτά ικανά για ευρεία χρήση σε πληθώρα εφαρμογών, όπως η αποθήκευση ή ο διαχωρισμός αερίων, η κατάλυση, η ανίχνευση ιόντων και μορίων κ.α.

Στην παρούσα ομιλία θα παρουσιαστούν οι προσπάθειές μας για την απομόνωση μεταλλικών πλειάδων με ενδιαφέρουσες μαγνητικές ιδιότητες που βασίζονται και σε υποκαταστάτες που υφίστανται μεταλλο-υποβοηθούμενες αλλαγές κατά τη συμπλοκοποίησή τους, την ανάπτυξη μεταλλο-οργανικών κατασκευών και υπερμοριακών συγκροτημάτων που βασίζονται σε μαγνήτες μοναδικού μορίου αλλά και την σύνθεση νέων μεταλλο-οργανικών κατασκευών που βασίζονται σε οξαλαμιδικούς υποκαταστάτες, διαθέτουν μεγάλες επιφάνειες, έχουν τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν μικρά οργανικά μόρια και μεταλλικά ιόντα, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη δέσμευση μεταλλικών ιόντων ενώ παράλληλα μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για την παραγωγή λευκού φωτός ως υλικά στην τεχνολογία διόδων εκπομπής φωτός.