

Ηράκλειο 30 Σεπτεμβρίου 2022

## ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Της φοιτήτριας **Θεοδώρας Γουνελά**, θα γίνει τη

**Πέμπτη 6/10/2022** και ώρα **13:00**

στην αίθουσα Β2 του Κτιρίου Χημείας

Επιβλέποντες: Γεράσιμος Αρματάς και Κωνσταντίνος Στούμπος

**Θέμα Διπλωματικής:**

**«Φωτοκαταλυτική Αναγωγή Εξασθενούς Χρωμίου με  
Τροποποιημένους Καταλύτες NiP/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>»**

### **Abstract:**

Στην παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζεται η σύνθεση και η χρήση του τροποποιημένου γραφιτικού νιτριδίου του άνθρακα (g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub>) με φωσφίδιο νικελίου (NiP) ως καταλύτη για την αναγωγή του τοξικού Cr(VI) σε Cr(III) σε υδατικά διαλύματα. Συγκεκριμένα, παρασκευάστηκε μια σειρά σύνθετων υλικών NiP/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> με διαφορετική περιεκτικότητα σε NiP, i.e., 3, 5, 7 και 10 wt%. Η κρυσταλλικότητα του πλέγματος και η χημική σύσταση των υλικών χαρακτηρίστηκαν με περίθλαση ακτίνων-X (XRD), φασματοσκοπία ενεργειακού διασκορπισμού ακτίνων-X (EDS) και θερμοβαρυμετρική ανάλυση (TGA). Το ενεργειακό χάσμα των καταλυτών NiP/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> υπολογίστηκε με χρήση φασματοσκοπίας διάχυτης ανάκλασης υπεριώδους-ορατού (DRS UV-vis). Τα υλικά που παρασκευάστηκαν μελετήθηκαν ως καταλύτες στην αναγωγή του τοξικού εξασθενούς χρωμίου (Cr(VI)) σε Cr(III) κάτω από ακτινοβολία ορατού φωτός. Τα καταλυτικά πειράματα έδειξαν ότι ο καταλύτης NiP/g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> που περιέχει 5 wt% NiP(5NiP-GCN) εμφανίζει την υψηλότερη καταλυτική δραστηριότητα, ανάγοντας το Cr(VI) σε Cr(III) πλήρως (>99%) σε μόλις 80 λεπτά ακτινοβολίας. Συγκριτικά με τους υπολοίπους καταλύτες, ο καταλύτης 5NiP-GCN εμφάνισε υψηλότερη

κινητική αντίδρασης, η οποία είναι περίπου 40 φορές μεγαλύτερη από αυτή του g-C<sub>3</sub>N<sub>4</sub> και 12-20 φορές μεγαλύτερη από αυτή των υπολοίπων σύνθετων υλικών.