

## ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

### Δρ. ΓΕΩΡΓΙΟΣ Ε. ΦΡΟΥΔΑΚΗΣ

#### Αναπληρωτής Καθηγητής

Τμήμα Χημείας Πανεπιστημίου Κρήτης

Τ.Θ. 2208 Ηράκλειο 710 03

Τηλ: (2810) 545055

Fax: (2810) 545001

E-mail : [frudakis@chemistry.uoc.gr](mailto:frudakis@chemistry.uoc.gr)

URL: <http://www.chemistry.uoc.gr/frudakis>

#### Ερευνητικά ενδιαφέροντα - Εξειδίκευση

- 1) Σύνθεση – Χαρακτηρισμός – Εφαρμογές (Νανο)Υλικών σε Φυσικές – Χημικές Διεργασίες
- 2) Ετερογενής & Περιβαλλοντική Κατάλυση
- 3) Θερμοχημικές & βιοχημικές διεργασίες αξιοποίησης βιομάζας για παραγωγή καυσίμων & χημικών
- 4) Διεργασίες προσρόφησης/διαχωρισμού υγρών και αερίων (περιβαλλοντικές εφαρμογές)

#### Σπουδές - Εκπαίδευση

- 1986-1990 : Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- 1990-1995 : Διδακτορικό δίπλωμα (Ph.D), τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Πατρών. Θέμα διατριβής "ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΣΤΟΝ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΩΡΟ", επιβλέπον καθηγητής Α. Ζδέτση.

#### Επαγγελματική κατάσταση

- 1997-98 : Επισκέπτης καθηγητής (ΠΔ.407 - βαθμίδος Λέκτορα) , τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης.
- 1998-00 : Επισκέπτης καθηγητής (ΠΔ.407 - βαθμίδος Επίκουρου) , τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης.
- 1999-σήμερα: Visiting Researcher, Center of Computational Science, University of Kentucky.
- 2000-2002 : Εντεταλμένος Επίκουρος , τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης.
- 2002-2007: Επίκουρος καθηγητής, τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης.
- 2007-σήμερα: Αναπληρωτής καθηγητής, τμήμα Χημείας, Παν. Κρήτης.

#### Επίβλεψη Διδακτορικών Διατριβών

- “Θεωρητική Μελέτη Αποθήκευσης Υδρογόνου σε Νανοδομημένες Άνθρακα”, Ιωάννης Μπουρμπάκης, τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2006.
- “Μελέτη Στοιχειωδών Χημικών Φαινομένων (Ισομερισμός – Διάσπαση – Μεταφορά ενέργειας) σε Βιολογικά Μακρομόρια με Τεχνικές Κβαντικής και Κλασσικής Μηχανικής ”, Αντρέας Μαυραντωνάκης, τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κρήτης.
- “Μελέτη προσρόφησης υδρογόνου σε νέα νανοδομημένα”, Εμμανουήλ Κλώντζας, τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κρήτης, 2009.
- “Μελέτη της αλληλεπίδρασης ατομικού και μοριακού υδρογόνου με νανοδομές άνθρακα”, Γεώργιος Δημητρακάκης, τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κρήτης 2009.
- “Συνδυασμός Πειραματικών Μεθόδων και Προσομοίωσης Πολλαπλής Κλίμακας Με Εφαρμογή Στην Μελέτη Ρόφησης Διάχυσης Αερίων Σε Νάνο-δομημένα Πορώδη Υλικά”, Γκότζιας Αναστάσιος, τμήμα Χημείας Πανεπιστήμιο Κρήτης & ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος.

#### Ερευνητική εμπειρία – Προγράμματα Ε&Τ:

Επιστημονικός Υπεύθυνος σε 7 προγράμματα Ε&Τ. Κύριος ερευνητής σε άλλα 16 προγράμματα.

#### Αντιπροσωπευτικά προγράμματα:

1. ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΣ – ‘Θεωρητική Μελέτη Αποθήκευσης Υδρογόνου σε Νανοδομημένες Άνθρακα’ Υπουργείο παιδείας – (2003-2005) (PI) 33.000 €
2. ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ – ‘Νέες Δομές Αποθήκευσης Ενέργειας: Θεωρητική Μελέτη Προσρόφησης Υδρογόνου σε Νανοδομημένες και Νανοπαπύρους Άνθρακα’ Υπουργείο παιδείας – (2004-2006) (PI) 80.000 €

3. ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ ΙΙ – ‘Δυναμική και δραστικότητα των πρωτεϊνικών αντιδράσεων της Αιμοχαλκοπρωτεΐνης αα3 οξειδάσης απο το *Paracoccus denitrificans* : Φασματοσκοπικές και Θεωρητικές Μελέτες’  
Υπουργείο παιδείας – (2005-2006) 50.000 €
4. ΠΕΝΕΔ 2003 – ‘Μελέτη προσρόφησης υδρογόνου σε νάνο-υλικά για χρήση σε ενεργειακές κυψελίδες’ – ΓΓΕΤ – (PI) (2005-2008) 190.000 €
5. Έλληνο-Γερμανική συνεργασία (IKYDA 20005), τίτλος : ‘Multi-Scale theoretical study of hydrogen storage in Nano-Materials’. (2006-2007) (PI). 20.000 €
6. INTERREG ΙΙΙΑ / ΕΛΛΑΔΑ – ΚΥΠΡΟΣ, τίτλος : ‘ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΝΑΝΟ-ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΝΑΝΟ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ: ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ, ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ’.(2006-2008) 305.000 €
7. FP6 Integrated Project NESSHY title: Novel Efficient Solid Storage for H<sub>2</sub> (2006-2010)
8. INNOVA technology solutions, ‘Theoretical investigation of hydrogen storage in porous materials’ (2007-2008) It. 55.000 €

### **Δημοσιευμένο έργο – παρουσιάσεις σε συνέδρια:**

**88** δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά

**39** προσκελημένες ομιλίες

**48** προφορικές παρουσιάσεις και Posters σε διεθνή επιστημονικά συνέδρια

**1** Πατέντα GR

### **Αντιπροσωπευτικές πρόσφατες δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά:**

1. "Structure and stability of Ni-encapsulated Si nanotubes", M. Menon, A. Andriotis, G.E. Froudakis, **NanoLetters** 2 (2002) 301.
2. "From Pure Carbon to Silicon Carbon Nanotubes. An ab-initio Study", A.Mavrantoukakis, G.E. Froudakis, M. Schnell, M. Muhlhauser, **NanoLetters** 3 (2003) 1481-1484.
3. "SiC nanotubes: A novel material for hydrogen storage" Μpourmpakis G, Froudakis GE, Lithoxoos GP, Samios J. **NanoLetters** 6 (2006) 1581
4. "Carbon Nanoscrolls: A Promising Material for Hydrogen Storage" G. Μpourmpakis, E. Tylianakis and G.E. Froudakis, **NanoLetters** 7 (2007) 1893-1897.
5. "Improving Hydrogen Storage Capacity of MOF by Functionalization of the Organic Linker with Lithium Atoms." Klontzas, E.; Mavrandonakis, A.; Tylianakis, E.; Froudakis, G. E. **NanoLetters** 8 (2008) 1572-1576.
6. "Pillared Graphene: A New 3-D Network Nanostructure for Enhanced Hydrogen Storage" Dimitrakakis, G. K.; Tylianakis, E.; Froudakis, G. E. **NanoLetters** 8 (2008) 3166-3170.
7. "Enhancement of hydrogen adsorption in Metal-Organic Frameworks by the incorporation of the sulfonate group. A multiscale computational study", A. Mavrandonakis, E. Klontzas, E. Tylianakis, G.E Froudakis, **J. Am. Chem. Soc.**, 131 (2009) 13410–13414.
8. "DFT study of Hydrogen Storage by Spillover on Graphite with Surface Oxygen Groups" G. M. Psafogiannakis and G. E. Froudakis, **J. Am. Chem. Soc.** 131 (2009), 15133–15135

### **Άλλες επιστημονικές δραστηριότητες**

Κριτής σε Επιστημονικά Περιοδικά: Physical Review Letters (PRL), Journal of the American Chemical Society (JACS), Nano Letters (NL), Journal of Nanoscience and Nanotechnology (JNN), Physical Review B (PRB), Journal of Physical Chemistry - Chemical Physics (PCCP), Journal of Chemical Physics (JCP), Journal of Physical Chemistry (JPC), Chemical Physics Letters (CPL), International Journal of Quantum Chemistry

Κριτής Προτάσεων σε Ερευνητικούς Οργανισμούς: National Science Foundation (NSF) – USA, Department of Energy (DOE) - USA

Ιδρυτικό μέλος της **Ελληνικής Πλατφόρμας Υδρογόνου**, υπεύθυνος στον τομέα της αποθήκευσης.