

## **Βιογραφικό Σημείωμα**

### **Ατομικά Στοιχεία**

Όνομα: **ΚΑΖΙΑΝΝΗΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ**  
Διεύθυνση: **Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, GR 45110, Ελλάδα.**  
Τηλέφωνο: **+30-2651008533, +30-6936890854**  
Fax: **-**  
E-mail: **skaziannis@cc.uoi.gr**  
Εθνικότητα: **Ελληνική**  
Ημερομηνία Γέννησης: **12/07/1977**  
Στρατιωτική Θητεία: **9/02/2011 – 9/11/2011**  
Μητρική Γλώσσα: **Ελληνική**  
Άλλες Γλώσσες: **Άριστη γνώση Αγγλικής Γλώσσας**

### **Εκπαίδευση:**

- Ημερομηνίες: 2002-2007
- Όνομα Εκπαιδευτικού Ιδρύματος: Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ελλάδα.
- Τίτλος Πτυχίου: Διδακτορικό Δίπλωμα στη Φυσική
  
- Ημερομηνίες: 1999-2001
- Όνομα Εκπαιδευτικού Ιδρύματος: Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ελλάδα.
- Κύκλος Μεταπτυχιακών μαθημάτων: Κβαντομηχανική (two semesters), Ηλεκτροδυναμική (one semester), Μαθηματικές Μέθοδοι Φυσικής (two semesters), Ατομική & Μοριακή Φυσική (two semesters)
  
- Ημερομηνίες: 1995-1999
- Όνομα Εκπαιδευτικού Ιδρύματος: Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ελλάδα.
- Τίτλος Πτυχίου: Πτυχίο Φυσικής (Βαθμός: 8.05/10)

### **Σεμινάρια:**

“Ultrafast processes, methods and applications”, The Onassis Foundation Science Lecture Series, The 2001 Lectures in Chemistry and Physics, FORTH, Heraklion – Greece, July 2 – 6, 2001

### **Υποτροφίες – Χρηματοδότηση:**

2002 – 2005. Υπότροφος του Προγράμματος Ηράκλειτος (ΕΣΠΑ), Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Εκπαίδευση και Διαβίου Μάθηση, Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων.

1995 – 1999. Ετήσιες Υποτροφίες του Τμήματος Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων.

11/2008. Χρηματοδότηση από το LaserLab consortium ως επικεφαλής ερευνητικής δραστηριότητας (διάρκειας 5 εβδομάδων) που πραγματοποιήθηκε στο Διεθνές Ινστιτούτο LENS (Florence, Italy). Η έρευνα αφορά στη μελέτη της διαδικασίας ιονισμού – διάσπασης που οδηγεί στην παραγωγή θραυσμάτων  $H_3^+$  από οργανικά πολυατομικά μόρια υπό την επίδραση ισχυρής ακτινοβολίας laser διάρκειας 25 - 100fs.

## ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

- Ημερομηνίες: 31/8/2014- σήμερα
  - Διεύθυνση Εργασίας: Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110, Ιωάννινα, Ελλάδα.
  - Είδος Εργασίας: Λέκτορας Πειραματικής Μοριακής Φυσικής
  - Αντικείμενο Εργασίας: Ερευνητικό και Διδακτικό Έργο
- 
- Ημερομηνίες: 8/10/2012- 29/8/2014
  - Διεύθυνση Εργασίας: Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110, Ιωάννινα, Ελλάδα.
  - Είδος Εργασίας: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
  - Αντικείμενο Εργασίας: Πειραματική Έρευνα με αντικείμενο: Αλληλεπίδραση ισχυρών ασύμμετρων πεδίων laser (σύνθετα πεδία: 800/400 nm\_ fs χρονικής διάρκειας) με πολυατομικά μόρια στην αέρια φάση. (Καθήκοντα: Υλοποίηση οπτικών διατάξεων, συντήρηση του fs συστήματος laser. Σχεδιασμός και υλοποίηση πρωτότυπων πειραμάτων, ανάλυση δεδομένων, συγγραφή δημοσιεύσεων σε διεθνή περιοδικά, Συνεπικύρωση διδακτορικών φοιτητών
- 
- Ημερομηνίες: 6/10/2008 – 30/01/2011
  - Διεύθυνση Εργασίας: Biomolecular & Chemical Physics Laboratory, Strathclyde University, Glasgow
  - Είδος Εργασίας: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
  - Αντικείμενο Εργασίας: Βελτιστοποίηση οπτικής διάταξης καταγραφής δυσδιάστατων δονητικών φασμάτων με χρονική διακριτική ικανότητα ~200fs (2D ultrafast vibrational Spectrometry) και επέκτασή της ώστε να είναι δυνατή η μελέτη φωτοχημικών διαδικασιών (transient – 2D IR Spectrometry) και η καταγραφή 2D φασμάτων με τη μέθοδο: photon echo. Εφαρμογή των παραπάνω τεχνικών για τη μελέτη υδρογονογενών οργανο-μεταλλικών ενώσεων σε υγρή φάση [FeFe]Hydrogenase (μελέτη γεωμετρίας, φωτο-χημείας, μηχανισμών δονητικής αποδιέγερσης).
- 
- Ημερομηνίες: 5/11/2007-15/03/2008
  - Διεύθυνση Εργασίας: European Laboratory for Non-linear Spectroscopy (LENS), Florence, Italy.
  - Είδος Εργασίας: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
  - Αντικείμενο Εργασίας: Βελτιστοποίηση των φασματικών χαρακτηριστικών της 9<sup>th</sup> αρμονικής παλμού Ti: Sapphire laser (800nm, 25 fs) που αλληλεπιδρά με ευγενή αέρια. Εφαρμογή των παραγόμενων αρμονικών σε φασματοσκοπική μελέτη στο υπεριώδες κενού καταστάσεων Rydberg του Ag με την πειραματική μεθοδολογία Ramsey.
- 
- Ημερομηνίες: 2006- 30 Ιουνίου 2007 Ερευνητικό Πρόγραμμα Αρχιμήδης II
  - Διεύθυνση Εργασίας: Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110, Ιωάννινα, Ελλάδα.
  - Είδος Εργασίας: Ερευνητής
  - Αντικείμενο Εργασίας: Υλοποίηση οπτικών διατάξεων για την εφαρμογή συμβολομετρικών μεθόδων χαρακτηρισμού υψίσυχων ακουστικών κυμάτων παραγόμενων από την αλληλεπίδραση ps παλμών laser με μεταλλικές και διηλεκτρικές επιφάνειες.

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΕΡΓΟ:**

- Ημερομηνίες: 2014 - σήμερα
- Διεύθυνση Εργασίας: Εργαστήριο Ατομική & Μοριακής Φυσικής, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, 45110, Ιωάννινα, Ελλάδα.
- Είδος Εργασίας: Λέκτορας Πειραματικής Μοριακής Φυσικής
  - Μαθήματα: Εργαστήρια Ηλεκτρισμού και Μαγνητισμού (ακαδημαϊκό έτος 2014-2015)  
Εργαστήρια Κυμάνσεων και Οπτικής (ακαδημαϊκά έτη 2014-σήμερα)  
Πειραματικές Μέθοδοι Φυσικής Ι (ακαδημαϊκά έτη 2014-σήμερα)  
Εργαστήρια Νεότερης Φυσικής Ι (ακαδημαϊκά έτη 2014-σήμερα)  
Επίβλεψη δύο διπλωματικών εργασιών

## **ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ:**

- Σχεδιασμός- Υλοποίηση Οπτικών τεχνικών πολλαπλών δεσμών laser (pump / probe) για την πραγματοποίηση μετρήσεων με διακριτική ικανότητα στο χρόνο (~10fs – 1ps) σε διαφορετικές φασματικές περιοχές:
  - i) Μέσο υπέρυθρο (~5 $\mu$ m) Multidimensional Vibrational Spectroscopy (Hole Burning/ Photon Echoes experimental approach).
  - ii) Υπεριώδες: Φασματοσκοπία XUV/VUV \_ Ramsey Spectroscopy.
  - iii) Υπεριώδες- Ορατό: (UV/Vis)\_ Coherent control
- Σχεδιασμός- Υλοποίηση Οπτικών διατάξεων Φασματοσκοπίας Απορρόφησης στο μέσο Υπέρυθρο για τη μελέτη της δυναμικής φωτο-χημικών διαδικασιών επαγόμενων από fs παλμούς στο υπεριώδες – ορατό με χρονική διακριτική ικανότητα <0.5ps.
- LIF (laser induced fluorescence) φασματοσκοπία φθορισμού επαγόμενου από laser. Διατάξεις μέτρησης φθορισμού με χρονική διακριτική ικανότητα ~1ns ( time resolved emission studies with sub-nsec resolution).
- Σχεδιασμός- Υλοποίηση Οπτικών διατάξεων Παραγωγής αρμονικών και εφαρμογή τους σε φασματοσκοπία στο υπεριώδες κενού (High-order harmonic - application in VUV/XUV spectroscopy)
- Συντήρηση/ διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων fs συστημάτων laser: Ti:Saph fsec laser systems: Femtopower system: (25fs, 1W, 1KHz), Coherent system: (Micra & Mantis oscil, Evolution pump amplifier, Legend elite amplifier \_30fs, 3W, KHz) Coherent system: (Micra oscil, Dual amplifier Legend elite\_ 20fs, 6W, 1KHz).
- Συντήρηση/ διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων ps συστημάτων laser (Quantel/ Spectra Physics)
- Χειρισμός υπερβραχέων παλμών laser (4-8)fs – διεξαγωγή πειραμάτων: Astra Laser Facility of RAL (Rutherford Appleton Laboratory), England [August - September, 2006] & Max Planck Institute, Munich, Germany (2014).
- Συντήρηση/ διάγνωση και αντιμετώπιση προβλημάτων OPA systems (Light Conversion \_ Coherent) που παράγουν παλμούς διάρκειας <100fs σε φασματική περιοχή: UV (300nm) - mid infrared (~10 $\mu$ m).
- Φασματόμετρα Χρόνου Πτήσης (ToF-Mass Spectrometry (TOF-MS) in linear and reflecting configuration (R-TOFMS).

## ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:

- Σχεδιασμός και υλοποίηση πρωτότυπης πειραματικής διάταξης βασισμένης στη χρήση διπλο-θλαστικών πλακιδίων ( $\text{CaCO}_3$ ) για τη δημιουργία ισχυρών ( $\sim 5 \times 10^{13} \text{W/cm}^2$ ) σύνθετων πεδίων laser ( $\omega/2\omega$ ) αποτελούμενων από βασική δέσμη  $\omega$  και τη δεύτερη αρμονική αυτής  $2\omega$ , όπου η βασική δέσμη θα έχει ελεγχόμενο μήκος κύματος στη φασματική περιοχή (1.2 – 1.5  $\mu\text{m}$ ). Η δέσμη προέρχεται από τον OPA (Optical Parametric Amplifier), ο οποίος αντλείται από το fs σύστημα laser του Κέντρου Εφαρμογών Laser του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Ελέγχοντας τη χρονική καθυστέρηση των δύο πεδίων με ακρίβεια  $\sim 100 \text{as}$  ( $10^{-16} \text{s}$ ) είναι δυνατή η διαμόρφωση ενός ασύμμετρου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου στο χώρο το οποίο εφαρμόζεται ήδη σε πειράματα ελέγχου (Coherent control) των διαδικασιών ιονισμού/ διάσπασης και ισομερισμού πολυατομικών μορίων.

## ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΑ:

- Εφαρμογή ισχυρών ( $\sim 10^{14} \text{W/cm}^2$ ) ασύμμετρων πεδίων (800/400nm) διάρκειας  $\sim 30 \text{fs}$  για τον έλεγχο του μηχανισμού μεταφοράς υδρογόνων (intramolecular process) σε ιοντικές καταστάσεις οργανικών πολυατομικών μορίων και παραγωγής μοριακών θραυσμάτων  $\text{H}_2^+$  &  $\text{H}_3^+$ . Πειράματα ελέγχου συναρτήσει της φάσης των δύο πεδίων.

- Φασματοσκοπία μάζας χρονικής εξέλιξης φωτο-επαγόμενων διαδικασιών με διακριτική ικανότητα  $\sim 10 \text{fs}$ : (Time Resolved fs – Mass Spectrometry). Η δέσμη διέγερσης  $\lambda=160 \text{nm}$  ανήκει στο υπεριώδες κενού (5<sup>η</sup> αρμονική του fs laser 800nm) – ενώ η διαγνωστική δέσμη  $\lambda=800 \text{nm}$  στο υπέρυθρο.

- Πολυδιάστατη Δονητική Φασματοσκοπία Υψηλής χρονικής διακριτικής ικανότητας (Ultrafast multidimensional Vibrational Spectroscopy: 2D-IR spectroscopy, Transient – 2D IR spectroscopy) για την κατανόηση :

- Διαδικασιών Δονητικής αποδιέγερσης (IVR, Solute – solvent interactions)
- Καταγραφή δυναμικής φωτο-χημικών διαδικασιών (Structural dynamics of transient species)

- Αλληλεπίδραση πολυατομικών μορίων σε αέρια φάση με ισχυρά πεδία laser ( $10^{14} – 10^{16} \text{W/cm}^2$ ):

- Πολύ-ηλεκτρονικός διασπαστικός Ιονισμός (MED1, Coulomb explosion)
- Ισομερισμός (Isomerization processes in the ionic manifold).
- Ευθυγράμμιση μορίων (Alignment/ orientation).

## Δημοσιεύσεις σε Διεθνή Επιστημονικά Περιοδικά

1. H. Li, N.G. Kling, B. Förg, J. Stierle, A. Kessel, Sergei A. Trushin, Matthias F. Kling, **S. Kaziannis**, “Carrier-envelope phase dependence of the directional fragmentation and hydrogen migration in toluene in few-cycle laser fields” submitted in Structural Dynamics (2015).
2. CC Papadopoulou, **S. Kaziannis**, C Kosmidis. “Probing the dynamics of highly excited toluene on the fs timescale”. Accepted for publication in *Phys. Chem. Chem. Phys* (2015).
3. N Kotsina, **S. Kaziannis**, C Kosmidis, “Phase dependence of  $\text{OD}^+$ ,  $\text{HOD}^+$ , and  $\text{H}_3^+$  ions released from the deuterated dication of methanol under  $\omega/2\omega$  laser field irradiation”. *Chem. Phys. Lett.* **380**,34, (2015).
4. S Kassavetis, **S. Kaziannis**, N Pliatsikas, A Avgeropoulos, AE Karantzalis, C Kosmidis, E Lidorikis, P Patsalas, “Formation of plasmonic colloidal silver for flexible and printed electronics using laser ablation”. *Appl.Surf. Sc.* 336, 262, (2015)
5. **Kaziannis, S.**, Kotsina, N, and Kosmidis C. "Interaction of toluene with two-colour laser fields: controlling the directional emission of molecular hydrogen fragments. *J. Chem. Phys.* **10**,141, (2014)

6. Kotsina, N, **Kaziannis, S**, and Kosmidis, C. "Hydrogen migration in methanol studied under asymmetric fs laser irradiation" *Chem. Phys. Lett.* **604**, 27-32, (2014)
7. E. Kyprianidou, T Lazarides, **S Kaziannis**, C Kosmidis, G Itskos, M Manos and A.J. Tasiopoulos. "Single crystal coordinating solvent exchange as a general method for the enhancement of the photoluminescence properties of lanthanide MOFs" *J. Materials Chem. A.* **2**, 5258, (2014)
8. Kotsina, N, **Kaziannis, S**, Danakas, S, Kosmidis, C. "Selective ionization/dissociation of oriented N<sub>2</sub>O molecules by asymmetric fs laser field " *J. Chem. Phys.* **139**, 104313, (2013).
9. **Kaziannis S**, Wright JA, Candelaresi M, Kania R, Greetham MG, Parker AW, Pickett CJ and Hunt NT. "The role of CN and CO ligands in the vibrational relaxation dynamics of model compounds of the [FeFe]-hydrogenase enzyme" *Phys. Chem. Chem. Phys.* **13**, 10295, (2011).
10. Stewart AI, Wright JA, Greetham MG, **Kaziannis S**, Santabarbara S, Towrie M, Parker AW, Pickett CJ and Hunt NT. "Determination of the photolysis products of [FeFe]hydrogenase enzyme model systems using ultrafast multidimensional infrared spectroscopy". *Inorg Chem.* **49**, 9563, (2010).
11. Femtosecond to microsecond photochemistry of a [FeFe]hydrogenase enzyme model compound" **Kaziannis S**, Santabarbara S, Wright JA, Greetham MG, Towrie M, Parker AW, Pickett CJ and Hunt NT. *J Phys Chem B.* **114**, 15370, (2010).
12. Lontos, I., Cavalieri, S., Corsi, C., Eramo, R., **Kaziannis, S.**, Pirri, A., Sali, E., Bellini, M. "Ramsey spectroscopy of bound atomic states with extreme ultraviolet laser harmonics" *Optics Lett.* **35**, 832, (2010).
13. **Kaziannis, S.** Lontos, I., Karras, G., Corsi, C., Bellini, M., Kosmidis, C. "The ejection of triatomic molecular hydrogen ions H<sub>3</sub><sup>+</sup> produced by the interaction of benzene molecules with ultrafast laser pulses", *J. Chem. Phys.* **131**, 144308 (2009)
14. **Kaziannis, S.**, Kosmidis, C., "The ejection anisotropy in the Coulomb explosion of some alkyl halide molecules under strong ps laser fields", *Chem. Phys. Lett.* **467**, 281-286 (2009).
15. **Kaziannis S**, Kosmidis C and Lyras, A, "Alignment of ethyl halide molecules with strong picosecond laser fields", *J. Phys. Chem. A.* **112** 4754-4764 (2008)
16. **Kaziannis S** and Kosmidis C, "Comparative study of multielectron ionization of alkyl halides induced by picosecond laser irradiation", *J Phys Chem A.* **111** 2839-2851 (2007)
17. Patsalas P, **Kaziannis S**, Kosmidis C, Papadimitriou D, Abadias G and Evangelakis G.A, "Optimized pulsed laser deposition by wavelength and static electric field control: The case of tetrahedral amorphous carbon films", *J Appl Phys* **101** 1 (2007)
18. Kapakoglou N, Betzios I P, **Kaziannis S**, Kosmidis C, Drouza C, Manos M, Sigalas M, Keramidis A and Kabanos T, "Polyoxomolybdenum (V/VI)-Sulfite Compounds: Synthesis, Structure and Physical studies", *Inorg Chem* **46** 6002-6010 (2007)
19. Kosmidis C, **Kaziannis S**, Siozos P, Lyras A, Robson L, Ledingham KWD, McKenna P and Jaroszynski DA, "Molecular hydrogen ion elimination from alkyl iodides under strong laser beam irradiation", *Int J of Mass Spectr.* **1** 1-8 (2006)
20. Siozos P, **Kaziannis S**, Kosmidis C and Lyras A, "Ionization/dissociation processes in some alkyl iodides induced by strong picosecond laser beam", *Int J of Mass Spectr.* **243** 189-198 (2005).
21. Kosmidis C, Siozos P, **Kaziannis S**, Robson L, Ledingham KWD, McKenna P and Jaroszynski DA "Interaction mechanism of some alkyl iodides with femtosecond laser pulses", *J Phys Chem A.* **109** 1279-1285 (2005).
22. **Kaziannis S**, Siozos P and Kosmidis C, "Dynamic alignment of CH<sub>3</sub>I by strong picosecond laser pulses", *Chem Phys Lett.* **401** 115-121 (2005)
23. Siozos P, **Kaziannis S**, Kosmidis C, "Multielectron dissociative ionization of CH<sub>3</sub>I under strong picosecond laser irradiation", *Int J of Mass Spectr.* **225** 249-259 (2003).