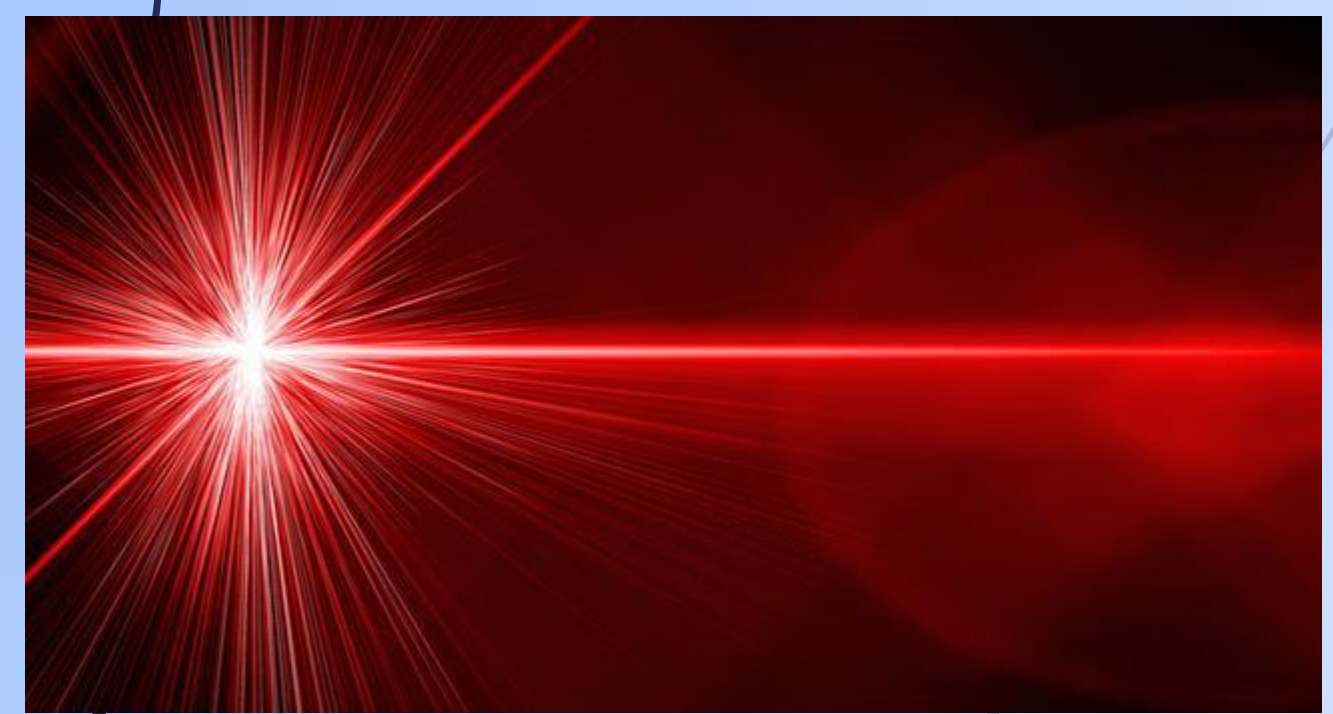




Η παραπάνω επιγραφή μας προειδοποιεί για ακτινοβολία laser. Προσοχή, δεν υπάρχει αθόρα πηγή ακτινοβολίας, οπότε πρέπει να αποφεύγεται η απευθείας έκθεση των ματιών μας ακόμα και σε δέση από απλά pointer.



Τομέας Φυσικής, Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Εργαστήριο «Οπτοηλεκτρονικής, Laser και Εφαρμογών τους»

Ερευνητική προσπάθεια του Εργαστηρίου στα Laser στην Πολιτισμική Κληρονομιά στην Βιοφωτονική και στην Μικρο-Νάνο Ηλεκτρονική.
Καθ. Α.Α Σεραφετινίδης, Καθ. Μ. Μακροπούλου, Επ.Καθ Γ. Τσιγαρίδας, Δρ. Δ. Κοτσυφάκη
Δρ. Ε. Δρακάκη, Δρ. Ε. Σπυράτου, Υπ.Δρ. Α. Γουσέτης, Υπ.Δρ. Ι. Τσιλίκας, Υπ.Δρ. Γ. Καρελιώτης, MSc. Student Β. Παπαδημητρίου

Το φως έχει διαφορετική συμπεριφορά κατά την αλληλεπίδρασή του με διάφορα σώματα και υλικά. Τα Laser είναι κι αυτά φως, που παράγει ο άνθρωπος με συγκεκριμένες τεχνικές. Τις μοναδικές ιδιότητες της ακτινοβολίας Laser, τις εκμεταλλευόμαστε σε εφαρμογές στη σύγχρονη Βιομηχανία, στις τηλεπικοινωνίες, στην Ιατρική (είτε για διάγνωση, ή για θεραπεία και μικροχειρουργική), αλλά και σε εφαρμογές στην Πολιτισμική μας Κληρονομιά όπως επίσης και στην επιστήμη της Νανοτεχνολογίας.

Το τελευταίο έτος κινηθήκαμε ιδιαίτερα δυναμικά στο κομμάτι της έρευνας και παρουσιάσαμε σε διεθνές επίπεδο αξιόλογο επιστημονικό έργο με ιδιαίτερα καλές κριτικές!!!

Στην Νανοτεχνολογία και στην μικροηλεκτρονική

Εφαρμογές στην Βιοφωτονική, Optical trapping, plasmonics

Στην Διατήρηση της πολιτισμικής μας Κληρονομιάς

Annealing of Boron doped Si-Wafers using pulsed infrared lasers

I. Tsilikas¹, V. Papadimitriou² and A.A. Serafetinides^{3*}
S. Stathopoulos⁴, L. Patsouras⁵, D. Tsoulakas⁶

¹Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
²Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
³Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁴Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁵Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁶Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece

*E-mail: gtsig@mail.ntua.gr

ABSTRACT
This work presents the results of an experimental study aiming to determine the optimal annealing conditions for the removal of the boron dopant from silicon wafers. The results show that the annealing process is highly dependent on the laser pulse duration and the laser power. The optimal conditions for the annealing process are found to be a pulse duration of 10 ns and a laser power of 10 W/cm². The results also show that the annealing process is highly dependent on the laser pulse duration and the laser power. The optimal conditions for the annealing process are found to be a pulse duration of 10 ns and a laser power of 10 W/cm².

LASER PAPER CLEANING: THE METHOD OF CLEANING HISTORICAL BOOKS

V. Tsoukias¹, V. Tsoukias², V. Tsoukias³, V. Tsoukias⁴, V. Tsoukias⁵, V. Tsoukias⁶

¹Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
²Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
³Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁴Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁵Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece
⁶Department of Physics, National Technical University of Athens, Athens, Greece

ABSTRACT
The aim of this work is to present the results of an experimental study aiming to determine the optimal conditions for the cleaning of historical books using a laser. The results show that the cleaning process is highly dependent on the laser pulse duration and the laser power. The optimal conditions for the cleaning process are found to be a pulse duration of 10 ns and a laser power of 10 W/cm².

RESULTS AND DISCUSSION
The results of the experimental study show that the cleaning process is highly dependent on the laser pulse duration and the laser power. The optimal conditions for the cleaning process are found to be a pulse duration of 10 ns and a laser power of 10 W/cm².

Στην ασφάλεια laser, στην ιατρική στην εκπαίδευση και στην βιομηχανία

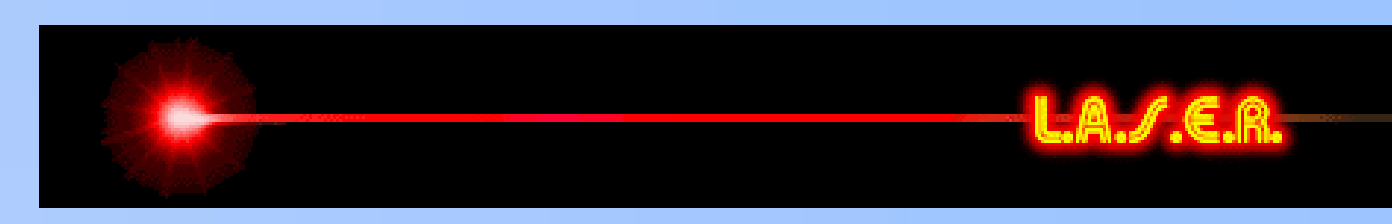
THE NEED TO IDENTIFY OCCUPATIONAL EXPOSURE TO LASER RADIATION IN GREECE

M. MAKROPOULOU,¹ C.J. HOURDAKIS,² A. SERAFETINIDES,¹ I. TSILIKAS,¹ I. SIANOUDIS,³ A. ACHTIPIS,⁴ C. KAPPAS,⁵ I. TSOUGOS,⁵ T.G. MARIS⁶ AND G. A. GOURDOULIDIS^{4,5}

¹National Technical University of Athens, Department of Physics, Athens 15700
²Licensing and Inspection Department, Greek Atomic Energy Commission
³Technological Educational Institute (TEI) of Athens, Dept. of Optics & Optometry
⁴Hazardous Agents Department, DHS Directorate, Hellenic Ministry of Labor
⁵Medical Physics Department, Medical School, University of Thessaly
⁶Medical Physics Department, Medical School, University of Crete

Corresponding author's e-mails: mmakra@central.ntua.gr, gourgour@yahoo.com

ABSTRACT
The aim of this work is to present the results of an experimental study aiming to determine the optimal conditions for the identification of occupational exposure to laser radiation in Greece. The results show that the identification process is highly dependent on the laser pulse duration and the laser power. The optimal conditions for the identification process are found to be a pulse duration of 10 ns and a laser power of 10 W/cm².



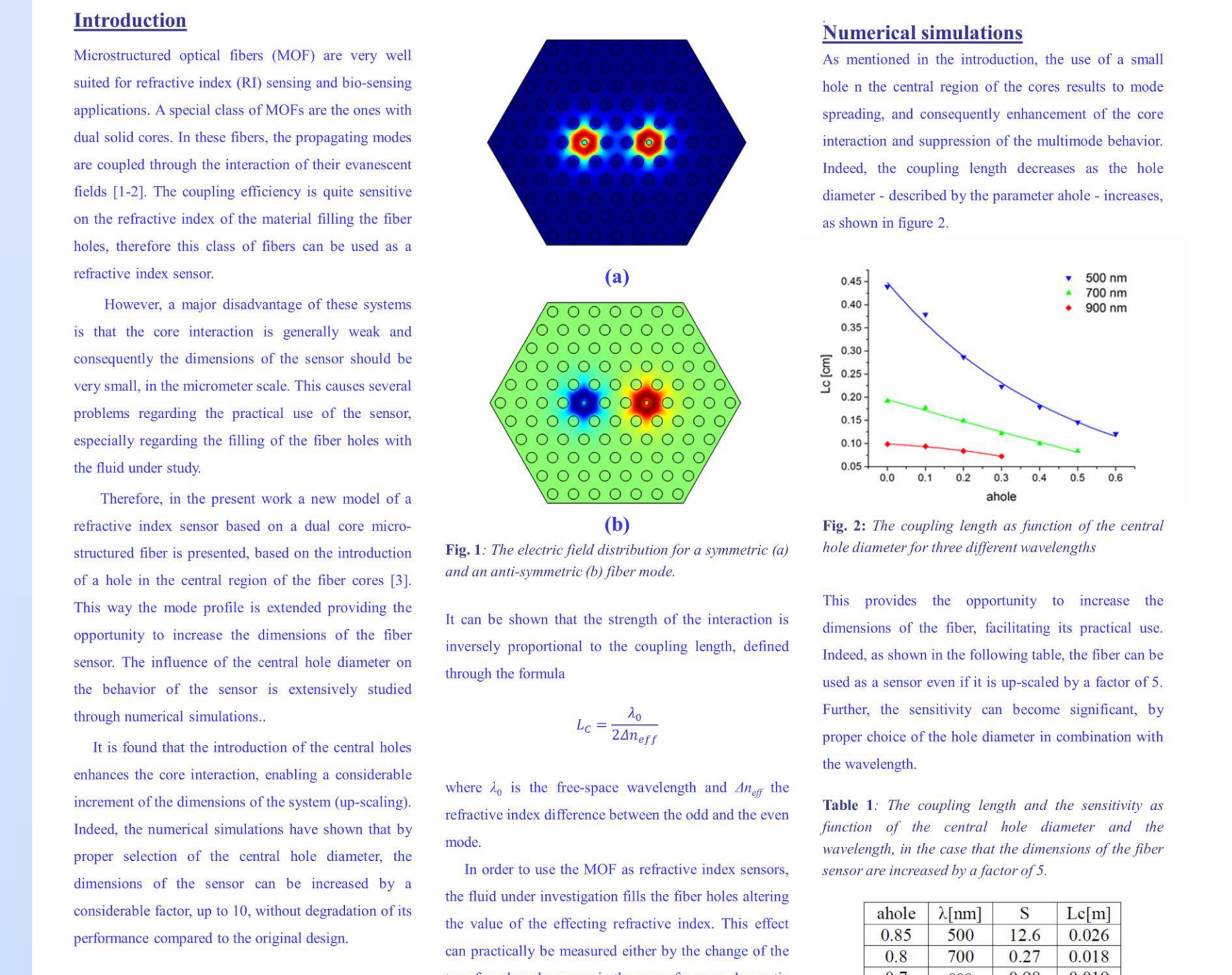
Στη Νανοφωτονική – Μελέτη νανο-αισθητήρων βασισμένων σε μικρο-δομημένες οπτικές ίνες

Novel design of a refractive index sensor based on a dual-core micro-structured optical fiber

G. N. Tsigaridas^{1*}, V. Karvouniaris², P. Persephonis² and A. A. Serafetinides¹

¹Department of Physics, National Technical University of Athens, GR-15780 Zografou Athens, Greece
²Department of Physics, University of Patras, GR-26504 Rion Patras, Greece

*E-mail: gtsig@mail.ntua.gr



Theoretical analysis
Mathematically, the coupling between the fiber cores can be described using a pair of supermodes, a symmetric (even) and an anti-symmetric (odd) one, as shown in figure 1.

$$S \approx \frac{1}{2} \frac{\partial}{\partial n_2} \text{Re}(n_{eff})$$
