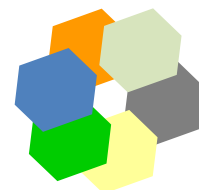




Σύντομη Παρουσίαση Ερευνητικών Επιτευγμάτων

ΣΧΟΛΗΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

‘Ενεργειακή Διαχείριση’



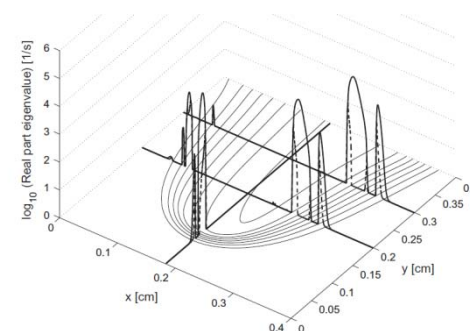
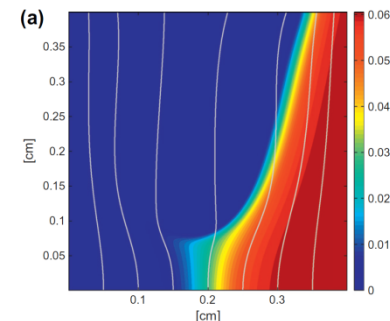


Ερευνητική Ομάδα:
Εργαστήριο: **Αντοχής Υλικών**
Τομέας: **Μηχανικής**
Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Εφαρμογών

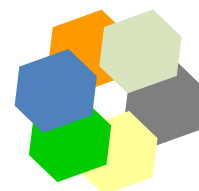
- Ανάπτυξη αλγορίθμων για την ανάλυση πολύπλοκων ροών αντιδρώντων αερίων.
- Αναγνώριση μηχανισμών αλληλεπίδρασης ροϊκών πεδίων – έκλυσης ενέργειας.
- Διεπιστημονικές συνεργασίες με Sandia Labs, Cambridge, Berkeley, MIT, U. Rome
- Χρηματοδότηση:

"A Computational Facility for Reactive Flow Science" DOE-USA,

"Toward Innovative Methods for Combustion Prediction in Aero-Engines" EU.



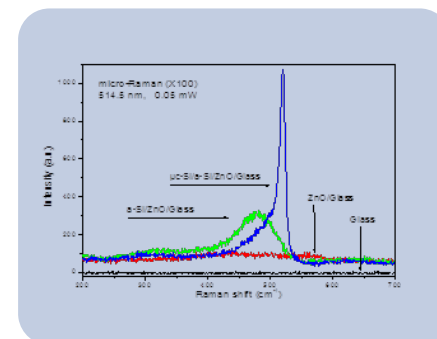
Τριπλή φλόγα επτανίου και
μηχανισμοί ανάφλεξης



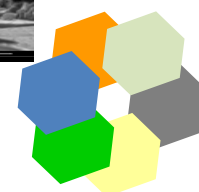
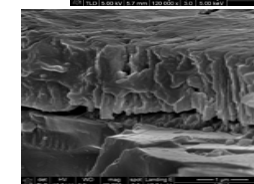
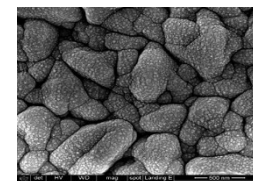


Ερευνητική Ομάδα: Μέλη ΔΕΠ του Εργαστηρίου Φυσικής
Εργαστήριο: **Φυσικής**
Τομέας: **Φυσικής**
Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών

- Μελέτη υλικών για ενεργειακές εφαρμογές, και των διεργασιών βελτιστοποίησής τους.
- Στόχος: η ανάπτυξη νέων φωτοβολταϊκών νανοϋλικών πυριτίου.
- Μέθοδος: Κατεργασία άμορφου πυριτίου με τεχνικές laser-annealing και μελέτη δομικών και ηλεκτρικών χαρακτηριστικών
- Διεπιστημονικές συνεργασίες: ΕΜΠ-ΕΚΕΦΕΔ-ΗΛΙΟΣΦΑΙΡΑ (εταιρία παραγωγής ΦΒ-στοιχείων)
- Χρηματοδότηση: ΔΡΑΣΗ «ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ» (ΕΣΠΑ) «Διεργασίες για την ανάπτυξη νέων φωτοβολταϊκών νανοϋλικών πυριτίου»



Φάσματα Raman και εικόνες SEM συνιστωσών του ΦΒ στοιχείου





Ερευνητική Ομάδα Ηλιακών Θερμικών Συστημάτων: **ΕΥΚΑΜΠΤΟΣ ΘΕΡΜΑΝΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΟΣ ΜΑΝΔΥΑΣ ΚΤΙΡΙΟΥ**

Εργαστήριο: **Αντοχής Υλικών**

Τομέας: **Μηχανικής**

Σχολή: Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών

Σκοπός: Θερμικό ηλιακό σύστημα προσαρμοσμένο στις Ελληνικές κλιματικές συνθήκες.

Πρόκειται για ένα θερμικό (και μονωτικό) σύστημα σε μορφή εύκαμπτου μανδύα, που τοποθετείται κατά βούληση (έξυπνα κτίρια) σε τοιχώματα (κέλυφος) και στέγες κτιρίων και αποτελείται από διαφορετικές στρώσεις ελαφρών και εύκαμπτων υλικών.

Η σημασία της λειτουργίας του συστήματος έγκειται στο ότι απορροφά την ηλιακή ενέργεια και παράγει θερμό αέρα (ως ηλιακό θερμικό σύστημα), ενώ συγχρόνως έχει την ικανότητα να ανακλά την ηλιακή ακτινοβολία αντιστρεφόμενο κατά τους θερινούς μήνες.

Η κατασκευή του μανδύα δεν τοποθετείται μόνιμα στο κτίριο, όπως τα συμβατικά συστήματα 'Trompe'. Ο μανδύας κατασκευάζεται από ελαφρά υλικά χαμηλού κόστους, που προσαρμόζονται εύκολα σε κάθε κέλυφος ή στέγη που δέχεται την ηλιακή ακτινοβολία και μπορούν να αποσύρονται ή να αναστρέφονται, με σύστημα περιέλιξης (ρολλό), ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες.

Η απόσβεση του συστήματος υπολογίζεται μέσα σε 6 έως 12 μήνες, πράγμα που το καθιστά πολύ πιο ανταγωνιστικό από τα επιδοτούμενα ηλιακά φωτοβολταϊκά συστήματα και με μεγαλύτερη προστιθέμενη αξία για την χώρα μας.

Διεπιστημονικές συνεργασίες: Συνεργασία με τη Σχολή Πολιτικών Μηχανικών ΕΜΠ

Επιτεύγματα – εφαρμογές

- ΟΒΙ Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας 2011
- Εφαρμογή και μελέτη σε κατοικία. Διπλωματική ΕΜΠ.

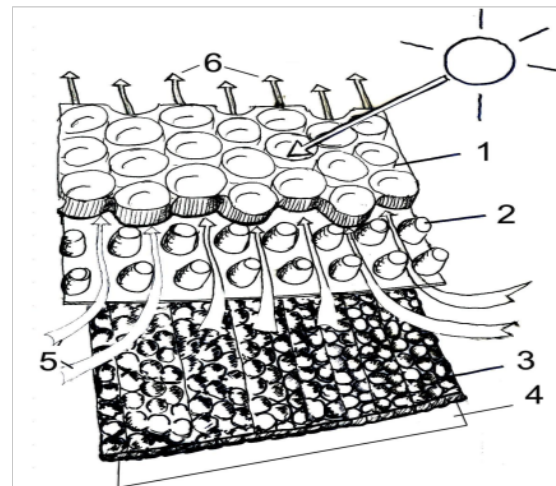


Figure 1.





Ερευνητική Ομάδα: **ΟΧΗΜΑ 'ZERO': ΥΠΕΡΕΛΑΦΡΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΟΧΗΜΑ ΑΠΟ ΑΦΡΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ**

Εργαστήριο: **Αντοχής Υλικών**

Τομέας: **Μηχανικής**

Σχολή: **Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών**

Σκοπός: Ευχερής, οικονομική και ασφαλής αυτοκίνηση στην πόλη

Το υπέρ-ελαφρύ ηλεκτρικό αυτοκίνητο πόλης (300-350 kg), που ονομάζουμε 'ZERO', έχει ως πρώτιστο σκοπό την παροχή υψηλής παθητικής ασφάλειας και, ταυτόχρονα, την εξοικονόμηση ενέργειας (50% σε σχέση με τα συμβατικά οχήματα πόλης των 750 kg).

Διαθέτει ένα πλαίσιο, το οποίο διαχωρίζει το χώρο των επιβατών από τον υπόλοιπο χώρο του αυτοκινήτου, και είναι επενδυμένο εσωτερικά και εξωτερικά με αφρώδη υλικά, που απορροφούν σημαντικό ποσοστό της ενέργειας κρούσης, έτσι ώστε το όχημα να λειτουργεί ως ασπίδα προστασίας για το ενδεχόμενο ατυχήματος μεταξύ του ZERO και: αφενός

(α) ενός μη παραμορφώσιμου φράγματος (Μέγιστη επιβράδυνση κατά την σύγκρουση 50 g στην καμπύνα των επιβατών όταν το αυτοκίνητο κινείται με 45 km/h)

και αφετέρου

(β) κάποιου ισοδύναμου αυτοκινήτου πόλης. Επίσης το ZERO προσφέρει καλύτερες συνθήκες προστασίας σε περίπτωση ατυχήματος στους α) ποδηλάτες β) πεζούς.

Διεπιστημονικές συνεργασίες:

Sustainable Mobility through Innovation (Transport Research Arena– Europe 2012),

- Επιτεύγματα – εφαρμογές

OBI Δίπλωμα ευρεσιτεχνίας 2001,

Nomination of examples of “radical and systemic eco-innovation” ΟΟΣΑ 2010.

- Χρηματοδότηση

Πρόγραμμα 'ΠΡΑΞΕ' - Spin off 2004

