



EN ISO 9001:2008

**Τίτλος Εργαστηρίου: ΧΗΜΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ, ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΥΛΙΚΩΝ**

ΦΕΚ Β' 1046/4-6-2015

Διευθυντής Εργαστηρίου: Καθηγητής Ξενοφών Σπηλιώτης

ΤΟΜΕΑΣ Α: ΔΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΚΕΡΑΜΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ Β: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΥΛΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ Γ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ - ΒΙΟΚΑΥΣΙΜΑ

Τηλέφωνα Εργαστηρίου:

ΤΟΜΕΑΣ Α: 2410684333, ΤΟΜΕΑΣ Β: 2410684207, ΤΟΜΕΑΣ Γ: 2410684428

Email Εργαστηρίου:

ΤΟΜΕΑΣ Α: domika-cel@teilar.gr, ΤΟΜΕΑΣ Β: szaoutsos@teilar.gr, ΤΟΜΕΑΣ Γ:

papapoly@teilar.gr

Σύντομη περιγραφή - Σκοπός

Από το 1991 το Εργαστήριο διαθέτει επαρκή εξοπλισμό για έρευνα. Με τις Ε5/53461/12-2-91 και Ε5/1355/13/12/91 του ΥΠΕΠΘ, εγκρίνεται η υλοποίηση ερευνητικού προγράμματος του Εργαστηρίου με τοπικά κεραμοποιεία για αποτίμηση ποιότητας κεραμικών προϊόντων. Από το 1993 επιχειρούνται ερευνητικές προσπάθειες σε θέματα περιβάλλοντος με βάση τον εξοπλισμό ενόργανης Χημικής Ανάλυσης που διέθετε το Εργαστήριο. Το επόμενο διάστημα διεξήχθη έρευνα που αφορούσε αξιοποίηση υποπροϊόντων με ενσωμάτωσή τους σε κεραμικά προς δημιουργία σύνθετων υλικών με προηγμένη δομή, ώστε και η ασφαλής διάθεσή τους να επιλύεται αλλά και η υπολειμματική τους αξία να εκτιμηθεί. Το εργαστήριο επικεντρώνεται τόσο σε θεωρητική όσο και σε εφαρμοσμένη έρευνα στο πεδίο της επιστήμης των υλικών με έμφαση στην τεχνολογία, τον χαρακτηρισμό, τον ποιοτικό έλεγχο και την αποτίμηση των ιδιοτήτων νέων καινοτόμων υλικών όπως δομικά κεραμικά, σύνθετα υλικά, νανοϋλικά και βιοϋλικά που χρησιμοποιούνται σε δομικές, βιομηχανικές, αεροναυπηγικές και εμβιομηχανικές εφαρμογές.

Ξεχωριστός τομέας του Εργαστηρίου αφορά τη διερεύνηση νέων τεχνολογιών για παραγωγή βιοκαυσίμων.

Απολογισμός δραστηριοτήτων

A. Ερευνητικές Δραστηριότητες:

- Ισχυροποίηση/ βελτίωση δομής κεραμικών υλικών.
- Προηγμένα κεραμικά υλικά.

- Διερεύνηση ιδιοτήτων υποπροϊόντων για περαιτέρω αξιοποίηση.
 - Βελτίωση περιβαλλοντικών όρων παραγωγικής διαδικασίας κεραμικών προϊόντων.
 - Αποτίμηση ενεργειακού φορτίου.
 - Αποτίμηση φυσικοχημικών ιδιοτήτων.
- Βιοκαύσιμα.
- Σύνθετα υλικά πολυμερικής και μεταλλικής μήτρας.
- Εφαρμογές βιοϋλικών στην ορθοπεδική και την οδοντιατρική.
- Πολυμερικά υλικά με νανοεγκλείσματα

B. Υπηρεσίες σε τρίτους:

- Πλήρεις δοκιμές σε πηλώδη χώματα.
- Αποτίμηση ποιότητας δομικών υλικών.
- Τεχνολογίες προστασίας περιβάλλοντος – Βιοκαύσιμα.
- Χαρακτηρισμός μεταλλικών, πολυμερικών και σύνθετων υλικών.

Γ. Ερευνητικά έργα που εκτελέστηκαν ή βρίσκονται σε εξέλιξη (τίτλοι):

- “Ισχυροποίηση κεραμικών υλικών με διασπορά κονιών από βιομηχανικά στερεά απόβλητα” (ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙ, 01-01-2005 έως 31-12-2007).
- “Πειράματα αποχρωματισμού βαφών τύπου Remazol και συσχέτιση πειραματικών δεδομένων” (ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ Ι, 12-5-2004 έως 31-12-2007).
- “Μελέτη συστημάτων καολίνη + ίνες γραφίτη, τσιμέντο + ιπτάμενη τέφρα, χαρακτήρες + μηχανικές ιδιότητες + στατιστική ανάλυση” (ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ ΙΙ, 01-01-2005 έως 31-12-2007).
- “Μελέτη για την Ανάπτυξη Κατάλληλων Τεχνολογιών για τη Διάθεση-Διαχείριση: Στερεών και Υγρών Υποπροϊόντων Ελαιτριβείων, Λυματολάσπης, Στερεού Εναλλακτικού Καυσίμου (ASF) & Πετρελαϊκού Άνθρακα (PETCOKE)” (Χρηματοδοτούμενο έργο από TERRA S.A.).
- “Καινοτόμα Κεραμικά Υλικά” (Συνεργασία 2011 - Συμπράξεις παραγωγικών και ερευνητικών φορέων σε εστιασμένους ερευνητικούς και τεχνολογικούς τομείς, στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα “Ανταγωνιστικότητα και Επιχειρηματικότητα” (ΕΠΑΝ-ΙΙ), Άξονας Προτεραιότητας (Α.Π.) 1 “Δημιουργία και Αξιοποίηση της Καινοτομίας Υποστηριζόμενης από Έρευνα και Τεχνολογική Ανάπτυξη”, 1-1-2013 έως 30-6-2015).
- “Παραγωγή βιοκαυσίμων από άλγεις” (SYNERGASIA 2011, 1-1-2013 έως 30-6-2015).
- “Μονάδα Καινοτομίας και Επιχειρηματικότητας του ΤΕΙ Λάρισας”, 2011-2013. EPEDBM, 2010-2013.
- “Nanostructured Geopolymers and Calcium Phosphate based Biocements and Implants (NANO.GEO.S.CA.PHO. L.)”, ΘΑΛΗΣ, ΕΠΕΔΒΜ, 2011-2015
- Συντονισμός ή Συμμετοχή σε διάφορα ερευνητικά προγράμματα σε συνεργασία με επιχειρήσεις και ιδιωτικούς φορείς (INASCO A.E., EXALCO A.E., ΜΑΚΗ A.E., STUFFCOLOUR ENERGY A.E., AIGAION A.E. κ.α.).

Δ. Ερευνητικά αποτελέσματα/ προϊόντα (επιγραμματικά):

- Παραγωγή σύνθετων κεραμικών προϊόντων.
- Βελτιστοποίηση παραμέτρων παραγωγικής διαδικασίας μέσω μελέτης φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων.
- Τεχνολογία και χαρακτηρισμός μεταλλικών, πολυμερικών και σύνθετων υλικών
- Αξιοποίηση υποπροϊόντων παραγωγικών διαδικασιών.
- Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την ενσωμάτωση υποπροϊόντων παραγωγικών διαδικασιών σε κεραμικά.
- Παραγωγή βιοκαυσίμων.

Εργαστηριακή Υποδομή:

- Σύστημα ηλεκτρονικής μικροσκοπίας.
- Συσκευή φασματοσκοπίας SPRaman-NIR.
- Σύστημα (Anter) προσδιορισμού ειδικής θερμικής αγωγιμότητας υλικών.
- Σειρά προτύπων κοσκίνων για κοκκομετρική ανάλυση.
- Συσκευή Blaine για προσδιορισμό ειδικής επιφάνειας.
- Συσκευή Vicat.
- Αυτόματο σύστημα κοκκομετρικής ανάλυσης με χρήση Laser για προσδιορισμό μεγέθους κόκκων της τάξεως του μm, μέσης διαμέτρου, % διαμέτρου, ειδικής επιφάνειας κλπ.
- Συσκευή Los Angeles.
- Συσκευή υπερύθρων ακτίνων και θερμοζυγού για τον προσδιορισμό του εργασίμου πλαστικής μάζας.
- Ηλεκτρονικά πενετρόμετρα διαφόρων τύπων για έλεγχο ομοιογένειας των παραγομένων υλικών.
- Pilot plant παραγωγής κεραμικών υλικών με εξώθηση (σύστημα άλεσης, ανάμειξης-ομογενοποίησης, μορφοποίησης).
- Σύστημα παραγωγής κεραμικών δοκιμίων με συμπίεση.
- Ξηραντήριο δοκιμίων σε ατμοσφαιρικές συνθήκες.
- Ξηραντήριο σε αδρανή ατμόσφαιρα.
- Σύστημα σφαιρομύλων για κονιορτοποίηση υλικού.
- Ηλεκτρονικά προγραμματιζόμενος φούρνος για όπτηση κεραμικών δοκιμίων.
- Φούρνοι για θερμικές κατεργασίες μέχρι 1700°C.
- Σύστημα μέτρησης υδροαπορροφητικότητας.
- Αυτόματο σύστημα προσδιορισμού αντοχής υλικών στον παγετό.
- Συσκευή για μελέτη αντοχής δοκιμίων σε κάμψη τριών σημείων.
- Πλήρες σύστημα μελέτης μηχανικών ιδιοτήτων (θλίψη, εφελκυσμός) με χρήση Η/Υ.
- Σύστημα μεταλλογραφικής μικροσκοπίας.
- Σκληρόμετρο (Rockwell).

- Ειδικό μικροσκληρόμετρο προσδιορισμού επιφανειακής σκληρότητας κεραμικών υλικών (Vickers).
- Σύστημα ελέγχου αστοχίας υλικών με υπέρηχους.
- Μέτρηση δυναμικού μέτρου ελαστικότητας με χρήση υπερήχων.
- Συσκευή ακουστικών κυμάτων για προσδιορισμό ατελειών.
- Συσκευή λείανσης επιφανειών δοκιμών.
- Σύστημα προσδιορισμού πυκνότητας κεραμικών δοκιμών.
- Ζυγοί ηλεκτρονικοί.
- Μίξερ
- Κόφτης κεραμικών δοκιμών.
- GC.
- TOC.
- BOD, COD
- Ιοντική χρωματογραφία.
- Βιοαντιδραστήρες.
- Φασματοφωτόμετρα.
- Συσκευή διαφορικής θερμιδομετρίας σάρωσης.
- Μηχανή γενικών δοκιμών 100 KN
- Μηχανή γενικών δοκιμών 1000 KN
- Συσκευή Δυναμικής Μηχανικής Ανάλυσης
- Συσκευή κρούσης