

ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

- ✚ Στόχοι
- ✚ Ανθρώπινο Δυναμικό
- ✚ Εθνικά & Ευρωπαϊκά Προγράμματα
- ✚ Δράσεις
- ✚ Παροχή Υπηρεσιών
- ✚ Δημοσιεύσεις
- ✚ Εργαστηριακός εξοπλισμός
- ✚ Συνεργασίες
- ✚ Επιχειρησιακό πλάνο

ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Στόχοι

- ✚ Έρευνα και Ανάπτυξη
- ✚ Ενίσχυση και συμμετοχή στον Εθνικό Χώρο Έρευνας
- ✚ Συμμετοχή στον Ευρωπαϊκό Χώρο Έρευνας
- ✚ Συμμετοχή σε Ευρωπαϊκές Ερευνητικές Υποδομές
- ✚ Παροχή Υπηρεσιών
- ✚ Εκπαίδευση
- ✚ Προσέλκυση πόρων (εθνικών, ευρωπαϊκών, ιδιωτικών)

Διαθεματικότητα

- ✚ Υγεία, Βιοτεχνολογία
- ✚ Μεταφορές
- ✚ Νανοτεχνολογία
- ✚ Πολιτιστική Κληρονομιά

Ευρωπαϊκά προγράμματα

- Enhancing the Research Potential of the NCSR "DEMOKRITOS" Environmental Research Laboratory in the European, National and regional Research Areas, PERL, EU (2009-2011)
- CEN/TC 264/ Air Quality "Reference gravimetric measurements method for the determination of the PM_{2.5} μm mass fraction of suspended particulate matter in ambient air" EU (2002 - 2004)
- METROPOLIS "Metrology in Support to Precautionary Sciences and Sustainable Development Policies", EU (2002-2004)
- "Biogenic Aerosols and Air Quality in the Mediterranean Area" BOND, EU (2002-2005).
- "Photocatalytic Innovative Coverings Applications for Depollution Assessment" PICADA (2001- 2005)
- "Optimized Expert System for Conducting Environmental Assessment of urban Road Traffic" OSCAR (2002- 2005)

Πρόσφατα Εθνικά προγράμματα

- **ΑΚΜΩΝ**- «Αναβάθμιση Παροχής Περιβαλλοντικών Υπηρεσιών από το ΙΠΤΑ» (2006-2008)
- **ΕΠΑΝ, «ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ»** «Ενίσχυση της υφιστάμενης υποδομής του Εργαστηρίου Περιβαλλοντικών Ερευνών ΙΠΤΑ του ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ» για την παροχή υπηρεσιών δοκιμών, (2005-2008)
- **ΠΕΠ ΑΤΤΙΚΗΣ** Επιχειρησιακό πρόγραμμα "Ανάπτυξη επιχειρησιακού συστήματος αποτύπωσης (χαρτογράφησης) των επιπέδων συγκέντρωσης αιωρούμενων σωματιδίων και της εκτιμώμενης έκθεσης πληθυσμού στην Αττική" (2006-2008)
- **ΠΕΠ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ** Επιχειρησιακό πρόγραμμα Δυτικής Ελλάδας "Μοντελοποίηση και προσομοίωση των φυσικοχημικών διαδικασιών στην ατμόσφαιρα για τον έλεγχο και τη δυνατότητα πρόβλεψης της ατμοσφαιρικής ρύπανσης" (2006-2008)
- **MEDPOL** Παρακολούθηση Ποιότητας Θαλασσιού Περιβάλλοντος (Μετρήσεις αερομεταφερόμενης ρύπανσης), (2003-2005)

Ανθρώπινο Δυναμικό

- **Δρ. Χρήστος Βασιλάκος**, Χημικός, Κύριος Ερευνητής
- **Δρ. Θωμάς Μάγγος**, Χημικός, Msc, ΙΔΑΧ
- **Ιωάννα Τζαγκαρουλάκη**, Γεωλόγος, Msc, ΙΔΑΧ, υποψ. Διδάκτωρ
- **Δικαία Σαραγά**, Φυσικός, Msc, υποψ. Διδάκτωρ (Υπότροφος)
- **Στέλλα Πατεράκη**, Φυσικός, Msc, υποψ. Διδάκτωρ (Υπότροφος)
- **Δρ. Κυριακή Μπαϊραχτάρη**, Χημικός, Msc, Επιστημονικός συνεργάτης
- **Ιωάννης Μιχόπουλος**, Φυσικός, Msc, υποψ. Διδάκτωρ
- **Αντιγόνη Κατσανάκη**, Χημικός Μηχανικός, υποψ. Διδάκτωρ
- **Κατερίνα Σκανδάλη**, Επιστήμης Υλικών, υποψ. Διδάκτωρ (συνεργάτης)
- **Δημήτρης Τσουράτο Αγγουράκης**, Χημικός Μηχανικός, υποψ. Διδάκτωρ

ΟΜΑΔΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Μελέτη ποιότητας ατμόσφαιρας εσωτερικών χώρων

Μελέτη ποιότητας ατμόσφαιρας εξωτερικών χώρων

Ανάπτυξη της μεθόδου φωτοκαταλυτικής αποδόμησης ατμοσφαιρικών ρύπων με χρήση δομικών υλικών

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΕΣ ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Σε Ιδιωτικούς φορείς (Βιομηχανίες, εταιρίες)

Σε Δημόσιους φορείς (Υπουργεία, Δήμους κ.α)

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ

- Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOCs)
- Επιμέρους πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) όπως βενζόλιο, τολουόλιο, ξυλόλια, φορμαλδεΰδη, ακεταλδεΰδη, ακετόνη κ.α
- Θειούχες ενώσεις (υδρόθειο, μερκαπτάνες, διθειάνθρακα κ.α)
- Αιωρούμενη σωματιδιακή ύλη (TSP, PM10, PM2.5, PM1)
- Κατανομή μάζας/ αριθμού σωματιδίων ανά κανάλι μεγέθους
- Χημική ανάλυση της αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης για πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ)
- Ανόργανες ενώσεις (NOX, SO₂, O₃, CO, CO₂, O₂)

Το Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών διαθέτει

Πιστοποιητικό Διαπίστευσης (Αρ. 446) από το ΕΣΥΔ

ως ικανό να διενεργεί δοκιμές σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005 στην δειγματοληψία και μέτρηση αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης PM10 ενώ είναι στο τελικό στάδιο διαπίστευσης στην δειγματοληψία και ανάλυση Βενζολίου και Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων (ΠΑΥ)

Ερευνητικές δραστηριότητες (1)

ΔΡΑΣΗ 1. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (INDOOR ENVIRONMENT)

Ανίχνευση πηγών αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης σε εσωτερικούς χώρους

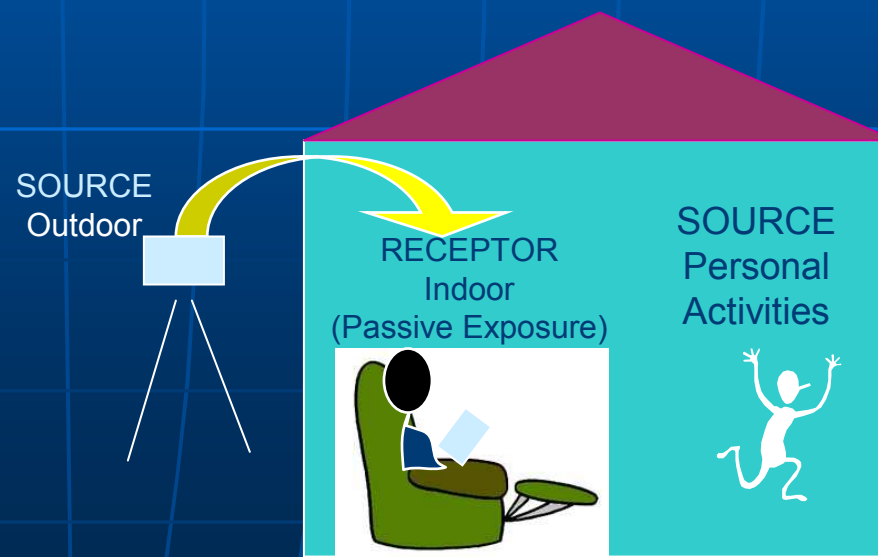
ΣΚΟΠΟΣ

- μετρήσεις συγκέντρωσης σωματιδίων (μάζα/όγκος και αριθμός σωματιδίων/όγκος σε 14 διαφορετικά κανάλια μεγέθους 0,23-20μm)
- πειραματικές καμπάνιες σε **κατοικία** και **χώρους γραφείων** (Διοικητήριο ΕΚΕΦΕ)
- μετρήσεις προφίλ 26 πηγών εσωτερικών χώρων σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο (walk-in chamber)

- Ανίχνευση πηγών ρύπανσης σε εσωτερικούς χώρους (90% χρόνου καταναλώνεται σε χώρους εργασίας, κατοικίας, μέσα μεταφοράς κλπ)
- Προτάσεις βελτίωσης ποιότητας αέρα σε εσωτερικούς χώρους.
- Βελτίωση μεθοδολογίας *source apportionment* για περαιτέρω μελέτη

- ✓ Προφίλ πηγών
✓ συγκέντρωση σωματιδίων σε πραγματικό περιβάλλον

Input data σε receptor models



Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών ΙΠΤ-Α

Ερευνητικές δραστηριότητες (2)

ΔΡΑΣΗ 1. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (INDOOR ENVIRONMENT)

Πειραματικές μετρήσεις

26 Profiles πηγών εσωτερικών χώρων:

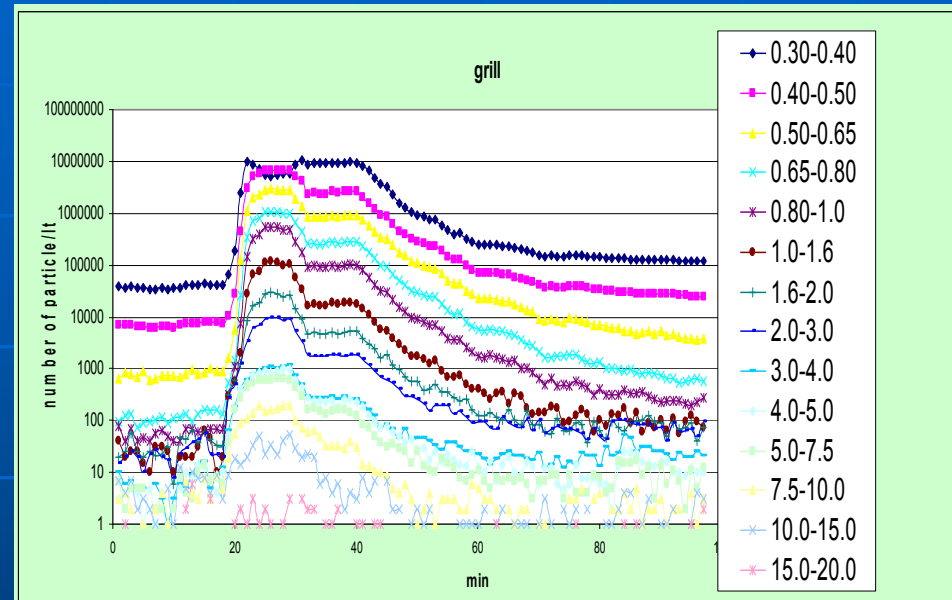
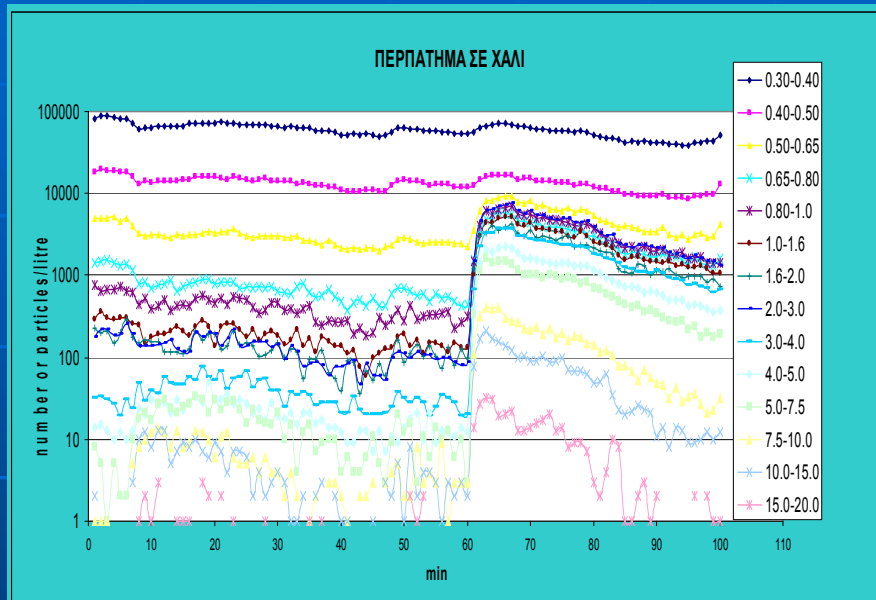
- | | |
|----------------------------|---|
| •cigarette smoking (light) | •ξεσκόνισμα |
| •cigarette smoking (heavy) | •υγρό ξεσκόνισμα |
| •αρωματικό κερί | •τίναγμα στρώματος/μαξιλαριών |
| •απλό κερί | •τίναγμα χαλιού |
| •αρωματικό στικ χώρου | •σφουγγάρισμα |
| •spray αρωματικό χώρου | •σιδέρωμα σε βαμβακερό πανί με ατμό |
| •spray καλλυντικό | •σιδέρωμα σε βαμβακερό πανί χωρίς ατμό |
| •spray λακ | •επιφάνεια σίδηρου |
| •spray καθαριστικό | •αερόθερμο |
| •τηγάνισμα | •σεσουάρ |
| •σχάρα | •εκτυπωτής |
| •βράσιμο | •συντήρηση επίπλου (τρίψιμο ξύλου& βερνίκι) |
| •τοστιέρα | •περπάτημα |
| •Καφετιέρα | •υπόβαθρο καθημερινή |
| •πλύσιμο πιάτων | •υπόβαθρο Σαββατοκύριακο |
| •ηλεκτρικό μάτι | •υπόβαθρο με φυτά εσωτερικού χώρου |
| •εστία υγραερίου | |
| •ηλεκτρική σκούπα | |
| •απλή σκούπα | |



- ✓ **data base προφίλ συγκέντρωσης**
- ✓ **ταχύτητες εναπόθεσης/ συσσωμάτωσης για κάθε πηγή**

Ερευνητικές δραστηριότητες (3)

ΔΡΑΣΗ 1. ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (INDOOR ENVIRONMENT)



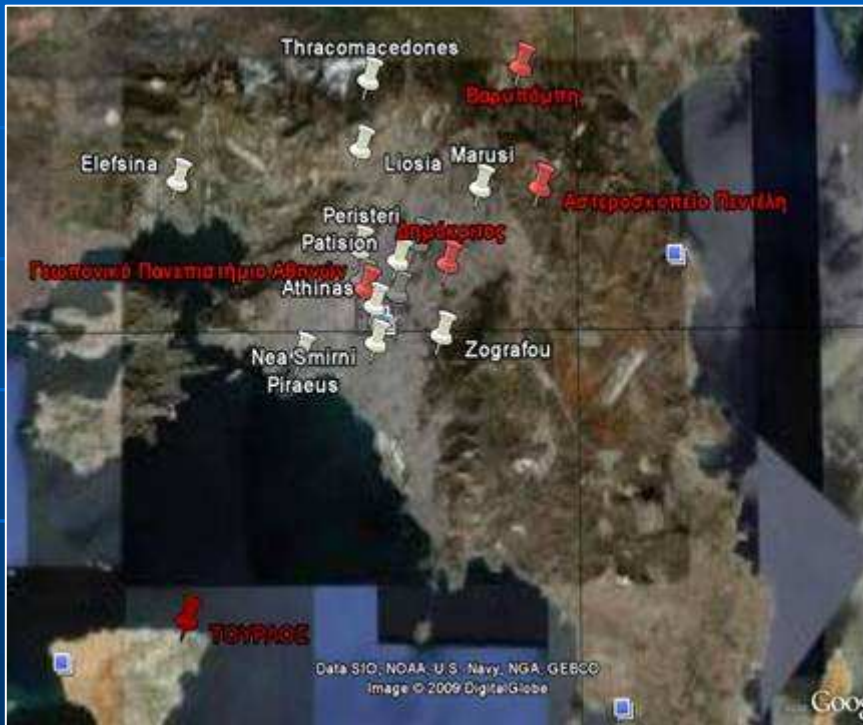
Ερευνητικές δραστηριότητες (4)

ΔΡΑΣΗ 2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (AMBIENT ATMOSPHERE)

Πειραματική και Αριθμητική μελέτη των συγκεντρώσεων των Αιωρούμενων Σωματιδίων (PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁) και της χημικής τους σύστασης (Πολυαρωματικοί Υδρογονάνθρακες) πάνω από την ευρύτερη περιοχή της Αττικής

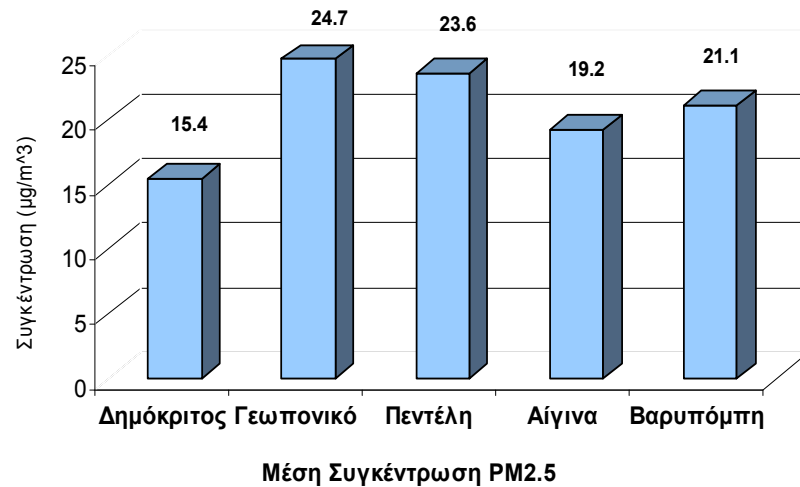
ΣΚΟΠΟΣ

- Διερεύνηση μεταφοράς αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης
- Διερεύνηση παραγόντων (θερμοκρασία, άνεμος, σχετική υγρασία, ατμοσφαιρική κυκλοφορία) που επηρεάζουν τις συγκεντρώσεις και τη χημική σύσταση των διαφορετικών κλασμάτων των αιωρούμενων σωματιδίων
- Δημιουργία βάσης δεδομένων



Ερευνητικές δραστηριότητες (5)

ΔΡΑΣΗ 2. ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ (AMBIENT ATMOSPHERE)



Πειραματικές μετρήσεις

- Ταυτόχρονη δειγματοληψία αιωρούμενων σωματιδίων σε 5 διαφορετικά σημεία στην ευρύτερη περιοχή της Αττικής (χειμώνα & καλοκαίρι).
- Χρήση 11 δειγματοληπτών χαμηλής ροής (2.3 m³/h)
(TSP, PM10, PM2.5, PM1, PM2.5-10)

Χημική Ανάλυση Αιωρούμενων Σωματιδίων

- Πολυαρωματικοί Υδρογονάνθρακες (PAHs) (Αέρια χρωματογραφία)
- Ιόντα (Ιοντική Χρωματογραφία)
- Στοιχειακός/Οργανικός Άνθρακας (Sunset Laboratory Inc., Oregon)
(Τμήμα Χημείας, Πανεπιστήμιο Κρήτης)

- Αριθμητική Μελέτη των πειραματικών αποτελεσμάτων:
 - Χρήση Μοντέλων MM5 και CAMx

- Δημιουργία Βάσης Δεδομένων

Ερευνητικές δραστηριότητες (6)

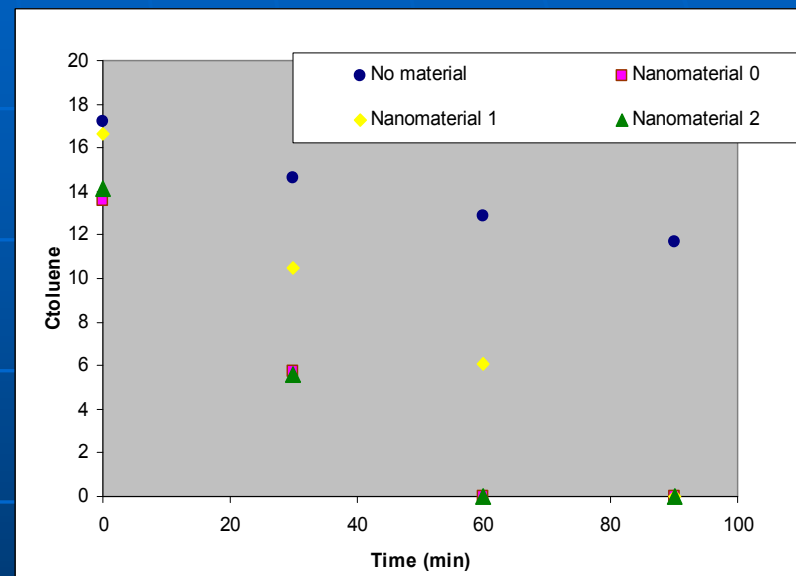
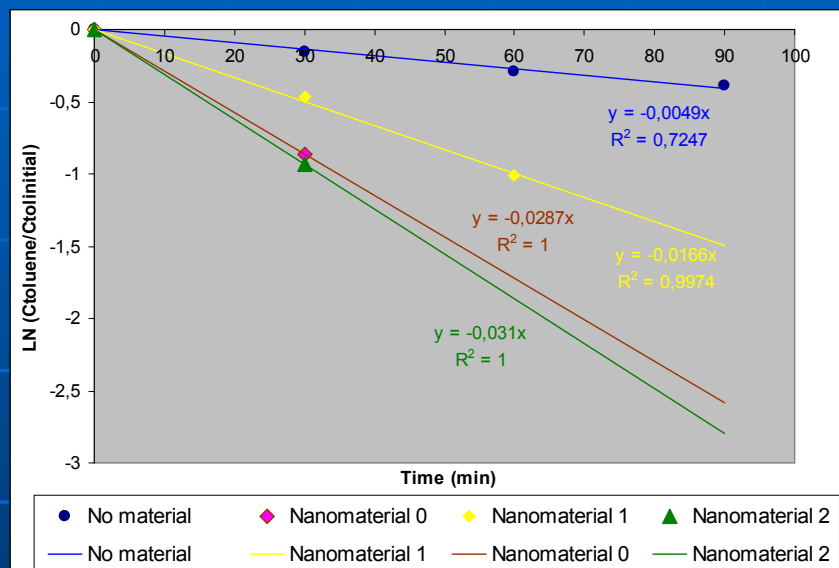
ΔΡΑΣΗ 3. Φωτοκαταλυτική δράση Νανοδομημένων Οξειδίων του Τιτανίου σε πρότυπους αντιδραστήρες αερίων



- Μελέτη φωτοκαταλυτικής αποδόμησης αερίων ρύπων από δομικά υλικά
- Τα πειράματα φωτοκαταλυτικής δράσης των υλικών πραγματοποιούνται σε περιβαλλοντικό θάλαμο ενώ οι προς μελέτη ενώσεις είναι τα NO_x και VOCs (βενζόλιο, τολουόλιο κ.α)
- Μετρούμενοι Παράμετροι: % αποδόμηση, ρυθμός, ταχύτητα, κινητική

Ερευνητικές δραστηριότητες (7)

ΔΡΑΣΗ 3. Φωτοκαταλυτική δράση Νανοδομημένων Οξειδίων του Τιτανίου σε πρότυπους αντιδραστήρες αερίων



The correlation of the concentrations' natural logarithm for toluene

Παρεχόμενες Υπηρεσίες:

- ❖ **Μετρήσεις χημικών ενώσεων σε εσωτερικούς, εξωτερικούς χώρους και καμινάεργια βιομηχανιών**
 - Ολικές πτητικές οργανικές ενώσεις (TVOCs)
 - Επιλεγμένες πτητικές οργανικές ενώσεις (VOCs) όπως βενζόλιο, τολουόλιο, ξυλόλια, φορμαλδεΰδη, ακεταλδεΰδη, ακετόνη κ.α
 - Θειούχες ενώσεις (υδρόθειο, μερκαπτάνες, διθειάνθρακα κ.α)
 - Αιωρούμενη σωματιδιακή ύλη (TSP, PM10, PM2.5, PM1)
 - Κατανομή μάζας/ αριθμού σωματιδίων ανά κανάλι μεγέθους
 - Χημική ανάλυση της αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης για πολυαρωματικούς υδρογονάνθρακες (ΠΑΥ)
 - Ανόργανες ενώσεις (NO_x , SO_2 , O_3 , CO , CO_2 , O_2)
- ❖ **Μετεωρολογικές μετρήσεις (Θερμοκρασία, υγρασία, διεύθυνση και ταχύτητα ανέμου) καθώς και προφίλ θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας εσωτερικού αέρα**

Παροχή υπηρεσιών

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (1)

- Μετρήσεις Ολικών Πτητικών Υδρογονανθράκων και Ολικού Οργανικού Άνθρακα στα καμινάερα της Βιομηχανίας Χρωμάτων ΒΙΒΕΧΡΩΜ (Ιούνιος 1999 έως σήμερα).
- Μετρήσεις σωματιδιακής ύλης (TSP-PM10) και Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) σε εσωτερικούς χώρους βιομηχανικής μονάδας (Καμπακάς) στον Βόλο (2008)
- Μετρήσεις σωματιδιακής ύλης (TSP-PM10) και Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) πλησίον βιομηχανικής μονάδας στην Πάτρα (Νομαρχία Πατρών 2008)
- Μετρήσεις ποιότητας αέρα (σωματίδια, οργανικές, ανόργανες ενώσεις) στο χώρο του Εθνικού Τυπογραφείου (2007)
- Μετρήσεις ανόργανων και οργανικών ενώσεων σε εγκαταστάσεις της εταιρείας AIR LIQUIDE (2007-2009)



AIR LIQUIDE



Βιομηχανία Μετάλλων, Βόλος



Εθνικό Τυπογραφείο

Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών ΙΠΤ-Α

Παροχή υπηρεσιών

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (2)

- Μετρήσεις ανόργανων ενώσεων σε αποτεφρωτήρα νοσοκομειακών αποβλήτων - MEDIHUB (2007)
- Μετρήσεις ΠΑΥ σε βιομηχανία εμποτισμού ξυλείας-Δήμος Δοξάτου Δράμας (2007)
- Μετρήσεις οργανικών και ανόργανων ενώσεων σε καμινάερια εργοστασίου ξυλείας- SHELMAN (2005)
- Μετρήσεις Αρωματικών και Αλειφατικών Υδρογονανθράκων στον εξωτερικό και εσωτερικό χώρο της Βιομηχανίας Τροφίμων ΞΙΦΙΑΣ ΑΕ" (1999-2000)
- Μετρήσεις Οργανικών Πτητικών Ενώσεων (VOC) σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων στην Εταιρεία ΕΛΒΙΕΞ Ο.Ε (2000)
- Ειδικός Περιβαλλοντικός Έλεγχος στις Εγκαταστάσεις της ΑΕ MOTOR OIL Χρηματοδοτούμενο από το ΥΠΕΧΩΔΕ (1998- 1999).
- Εκτίμηση της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης από Ειδικούς Ρύπους στην περιοχή του Διυλιστηρίου της MOTOR OIL” Για το ΥΠΕΧΩΔΕ (1996- 1999).



Βιομηχανία εμποτισμού
Ξυλείας - ΔΡΑΜΑ



Βιομηχανία
ξυλείας SHELMAN

Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών ΙΠΤ-Α

Παροχή υπηρεσιών

ΔΗΜΟΣΙΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

- Μετρήσεις σωματιδιακής ύλης (TSP-PM10) και Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων (ΠΑΥ) σε εσωτερικούς χώρους του κτιρίου Διεύθυνσης Δασών Ανατολικής Αττικής (2008)
- Μετρήσεις ανόργανων και οργανικών ενώσεων σε βιολογικούς καθαρισμούς-Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο (2007)
- Μετρήσεις ποιότητας αέρα (Ανόργανες, οργανικές και θειούχες ενώσεις) στην περιοχή της Λυκόβρυσης (2007 Δήμος Λυκόβρυσης)
- Μετρήσεις ολικών οργανικών ενώσεων και φορμαλδεΐδης σε εσωτερικούς χώρους κατοικιών της Αττικής σε συνεργασία με τη Γενική Γραμματεία Καταναλωτή, Υπουργείο Ανάπτυξης (2006 έως σήμερα)
- Μετρήσεις σωματιδιακής ύλης (TSP-PM10) σε ΧΥΤΑ του δήμου Βέροιας (Δήμος Βέροιας 2008)
- Εκτίμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης σε Φλώρινα, Κοζάνη, Πρέβεζα σε συνεργασία με τα ΤΕΙ Θεσσαλονίκης (2000).

Παροχή υπηρεσιών

ΙΔΙΩΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

- Μετρήσεις αερίων ρύπων στο εγκληματολογικό μουσείο (2007)
- Μετρήσεις ποιότητας αέρα (Σωματίδια, VOCs) σε γραφεία της εταιρίας PHILIPS (2007)
- Μετρήσεις σωματιδιακής ύλης (TSP-PM10) και ΠΑΥ στο κτίριο του Ινστιτούτου Goethe (2007)
- Μετρήσεις CO σε βαγόνι αμαξοστοιχίας του ΟΣΕ - ASPIS SECURITY (2006)
- Μετρήσεις αερίων ρύπων (ανόργανων και οργανικών) σε υπόγειο σταθμό αυτοκινήτων (Παρίσι) - GTM CONSTRUCTION (2005)
- Προσδιορισμό Βαρέων μετάλλων σε αιωρούμενα σωματίδια (PM10) και προσδιορισμό Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων σε ολική σωματιδιακή ύλη (TSP) στην ευρύτερη περιοχή του Διεθνή Αερολιμένα ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ" (2003)



Εγκληματολογικό
Μουσείο

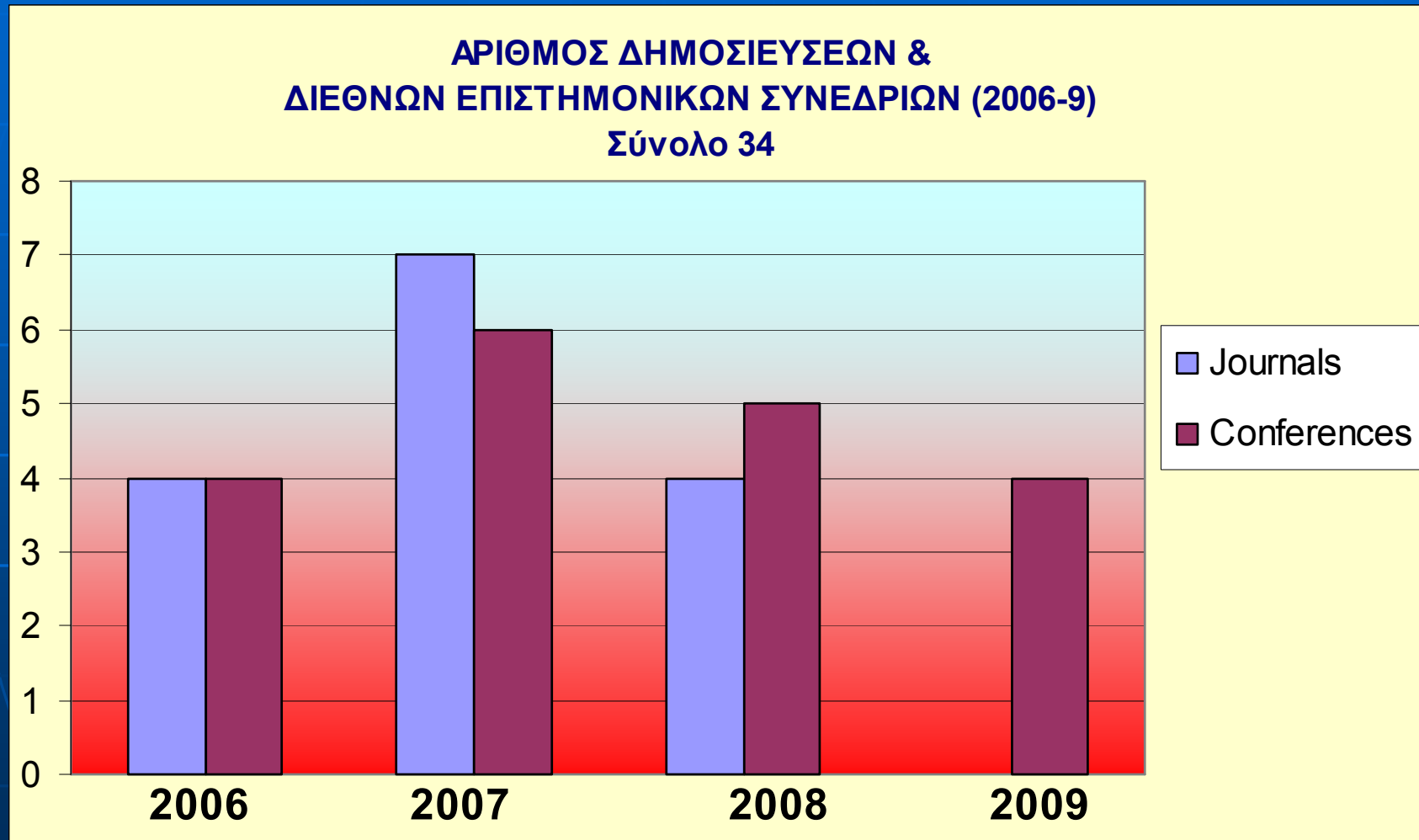


Υπόγειος χώρος
στάθμευσης



Εργαστήριο Περιβαλλοντικών Ερευνών ΙΠΤ-Α

ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ (2006-9)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (1)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

- Αέριος χρωματογράφος (GC) με φασματογράφο μάζας (MS) και ανιχνευτή ECD (AGILENT 5975 GC/MS-ECD)
- Αέριος χρωματογράφος τύπου (GC) με ανιχνευτή FID (AGILENT 1530N GC/FID) συνδυασμένο με σύστημα θερμικής εκρόφησης (TDS2 GERSTEL)
- Αέριος χρωματογράφος (GC) με ανιχνευτή FID (Hewlett-Packard Series 5900) συνδυασμένο με σύστημα θερμικής εκρόφησης (CHROMPACK)
- Αέριος χρωματογράφος (GC) με ανιχνευτή FPD (Varian Star 3400) συνδυασμένο με σύστημα θερμικής εκρόφησης (CDS 6000)
- Σύστημα υγρής χρωματογραφίας υψηλής απόδοσης (HPLC) Waters, με ανιχνευτή UV και φθορισμού



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (2)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ & ΧΗΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

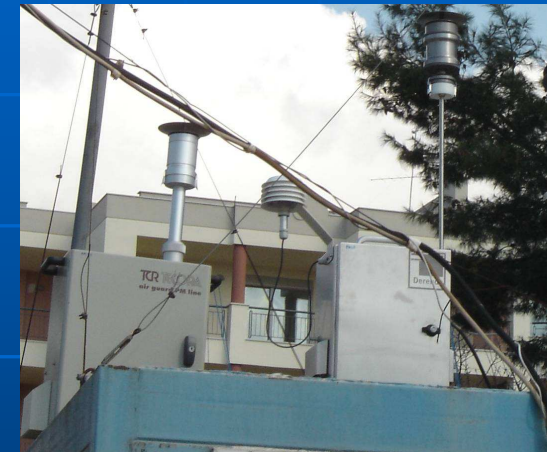
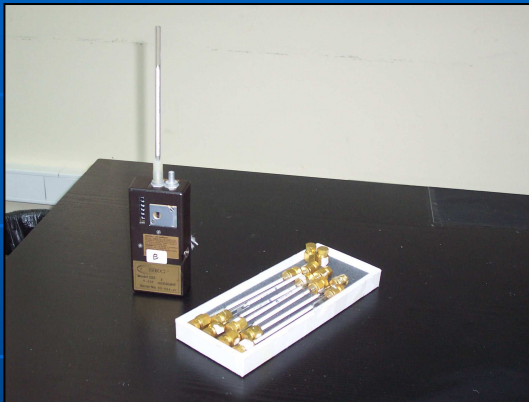
- Αυτόματος δειγματολήπτης καταγραφής κατανομής συγκέντρωσης σωματιδίων (counts/volume ή mass/ volume) σε 14 διαφορετικά κανάλια μεγέθους (GRIMM 1.108)
- Φορητός αέριος χρωματογράφος PE PHOTOVAC με ανιχνευτή PID
- Αυτόματοι αναλυτές για δειγματοληψία O₃ (THERMO 49i), NO_x (ENVIRONMENT) , και SO₂ (THERMO43i).
- Αυτόματος δειγματολήπτης αιωρούμενης σωματιδιακής ύλης (R&P TEOM 1400)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (3)

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΕΡΙΩΝ ΡΥΠΩΝ

- Χαμηλής ροής δειγματολήπτες VOCs (30-250 ml/min)
- Υψηλής ροής δειγματολήπτες (TSP-particles)
- Χαμηλής ροής δειγματολήπτες για μέτρηση PM1.0, PM2.5 και PM10 (DERENDA (3), TECORA, LEICKEL)



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ

- Σταθμός μέτρησης αερίων ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων στον χώρο του ΕΚΕΦΕ "Δ"
- Ειδικός κλιματιζόμενος χώρος ζύγισης με ελεγχόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες (weighing room)
- Αναλυτικοί ζυγοί (2), με 4 και 6 δεκαδικά ψηφία (GIBBERTINI E425-B, METTLER TOLEDO MX-5)
- Περιβαλλοντικός θάλαμος όγκου 0.30 m³
- Φορητός μετεωρολογικός ιστός (BABUC) για μέτρηση θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, βαρομετρικής πίεσης, έντασης και διεύθυνσης ανέμου.



Συνεργασίες:

ΕΚΕΦΕ «ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ»

- **Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας και Ακτινοπροστασίας**
 - Εργαστήριο Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος
 - ΕΘΑΠΟΡ

- **Ινστιτούτο Φυσικοχημείας**
 - Εργαστήριο Καταλυτικών και Φωτοκαταλυτικών Διαδικασιών
 - Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Χημείας και Τεχνολογίας
 - Εργαστήριο Μεμβρανών και Μικροπορώδων Υλικών (MESL)

- **Ινστιτούτο Επιστήμης Υλικών**
 - Εργαστήριο Αρχαιομετρίας

- **Ινστιτούτο Ραδιοϊσοτόπων και Ραδιογνωστικών Προϊόντων**
 - Εργαστήριο Φασματομετρίας Μάζας και Ανάλυσης Διοξινών

- **Ινστιτούτο Πυρηνικής Φυσικής**

Συνεργασίες:

ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ

- **JRC, Health and Consumer Protection Institute** (D. Kotzias)
- **Institute of Energy and Environmental Technology, Germany** (Dr. Thomas Kuhlbusch)
- **Πανεπιστήμιο Αθηνών, τμήμα Φυσικής** (Δ. Ασημακόπουλος, Κ. Χέλμης, Ε. Φλόκα)
- **Πανεπιστήμιο Αθηνών, τμήμα Χημείας** (Ε. Μπακέας)
- **Πανεπιστήμιο Αθηνών, τμήμα Ιατρικής** (καθ. Κ. Κατσουγιάννη)
- **Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών** (Δρ. Μ. Πετράκης, Δρ. Ε. Γερασόπουλος)
- **Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος»** (Μ. Ο' Connor)
- **Πανεπιστήμιο Κρήτης, τμήμα Χημείας** (Ν. Μιχαλόπουλος)
- **Πανεπιστήμιο Δ. Μακεδονίας, τμήμα Μηχανικών Διαχείρισης Εν. Πόρων** (Ι.Μπάρτζης)
- **Πανεπιστήμιο Αιγαίου, τμήμα Επιστημών της Θάλασσας** (Μ. Καρύδης)
- **Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών** (Ν. Μουτσιόπουλος)
- **Πανεπιστήμιο Πάτρας, τμήμα Χημικών Μηχανικών** (Γ. Καραϊσκάκης, Ν. Κολλιαδήμα)
- **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο** (Ι. Ζιώμας, Α. Χαλουλάκου)
- **ΤΕΙ Αθηνών, τμήμα Αρχαιοτήτων και Συντήρησης Έργων Τέχνης** (Β. Αργυροπούλου)
- **Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, τμήμα Γεωγραφίας** (Κ. Λαζαρίδη)
- **ΕΛΚΕΘΕ, τμήμα Ωκεανογραφίας** (Ι. Χατζηανέστης)

Επιχειρησιακό πλάνο (1)

Επέκταση πεδίων δράσης:

1. Υγεία και ασφάλεια:

- Έμφαση σε ευπαθείς πληθυσμιακές ομάδες- μετρήσεις και εκτίμηση της έκθεσης τους σε ρύπους (exposure mapping studies)
- Ανίχνευση και έλεγχος πηγών ρύπανσης βιογενούς προέλευσης (bioaerosols) σε περιβάλλον υπερευαίσθητου πληθυσμού.
- Προτεινόμενες λύσεις βελτίωσης της ποιότητας του αέρα εργασιακών χώρων και σχολείων με μετρήσεις εξαερισμού των χώρων και θερμικής άνεσης.

2. Διαπίστευση:

Επέκταση του Πιστοποιητικού Διαπίστευσης (Αρ. 446) στην δειγματοληψία και μέτρηση:

- Πολυαρωματικών Υδρογονανθράκων (ΠΑΥ)
- Βενζόλιο

3. Φωτοκατάλυση:

Μελέτη δομικών υλικών εμπλουτισμένα με TiO_2 σε περιβαλλοντικό θάλαμο, κάτω από συνθήκες που θα εξομοιώνουν τις πραγματικές με στόχο :

- Την καλύτερη κατανόηση των μηχανισμών φωτοκατάλυσης στην επιφάνεια των υλικών
- Την επιλογή υλικών με την μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα στην απομάκρυνση ρύπων και την μεγαλύτερη διάρκεια διατήρησης των ιδιοτήτων τους.
- Τον υπολογισμό του κόστους κατασκευής.
- Την ανάπτυξη μαθηματικών μοντέλων που θα προβλέπουν την φωτοκαταλυτική δραστηριότητα του υλικού.

4. Πολιτιστική κληρονομιά:

- Μετρήσεις των επιπέδων ρύπανσης σε χώρους φύλαξης αντικειμένων ιστορικής και πολιτιστικής αξίας όπως μουσεία, βιβλιοθήκες, πινακοθήκες κ.α. Εκτίμηση θερμογρομετρικού προφίλ εσωτερικού αέρα και παραμέτρων δημιουργίας φθορών.
- Ανίχνευση και έλεγχος πηγών ρύπανσης βιογενούς προέλευσης (bioaerosols) τα οποία προκαλούν φθορά σε αντικείμενα ιστορικής αξίας