

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ (ΠΟΜΑ)

Ο όρος αυτός περιλαμβάνει κυρίως τις ακόλουθες μεθόδους:

- Φωτόλυση (UV)
- Οζονόλυση (O_3 , O_3/UV , O_3/H_2O_2)
- H_2O_2/UV
- Ετερογενής φωτοκατάλυση
- Dark Fenton και Photo-Fenton
- Ηλεκτροχημική οξείδωση
- Εφαρμογή υπερήχων

Στο εργαστήριο ΓΑΙΑ
πραγματοποιούνται:

1. Αντιδράσεις Dark Fenton, προς
διάσπαση των φυτοφαρμάκων:

- Atrazine
- Fenitrothion
- MCPA
- 4-CPA



2. Αντιδράσεις Photo-Fenton προς
διάσπαση:

- Οργανοφωσφορικών Φυτοφαρμάκων
- Οργανοχλωριωμένων Φυτοφαρμάκων
- Τριαζινών
- Φαρμακευτικών ενεργών ενώσεων



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΟΣ
ΓΑΙΑ

Τηλέφωνο: (+357) 22 892174
Φαξ: (+357) 22 892295
www.eng.ucy.ac.cy/gaia

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Τηλέφωνο: (+357) 22 892200
Φαξ: (+357) 22 892295
www.eng.ucy.ac.cy/CEE/GR/CEEHome.htm

Gaia
Εργαστήριο Μηχανικής Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Κύπρου

ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΕΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ



Gaia
Εργαστήριο Μηχανικής Περιβάλλοντος
Πανεπιστήμιο Κύπρου

ΟΙ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΟΣ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ:

- Συντελούν στην επίλυση και όχι στη μεταφορά του προβλήματος "ρύπανση"
- Αδρανοποιούν τις περισσότερες βλαβερές οργανικές και ανόργανες ουσίες.
- Σημαντικό πλεονέκτημα τους είναι η μη επιλεκτική προσβολή των διάφορων οργανικών ενώσεων, στοιχείο που επιτρέπει την εφαρμογή τους σε όλων σχεδόν των ειδών τα απόβλητα, που περιέχουν οργανικούς ρύπους.
- Η προεπεξεργασία λυμάτων με κάποια από τις ΠΟΜΑ διευκολύνει την ακολουθούμενη βιολογική επεξεργασία, λόγω της δημιουργίας βιοαποδομήσιμων προϊόντων, καθώς και λόγω της μείωσης σε πολλές περιπτώσεις της τοξικότητας των λυμάτων.
- Η προεπεξεργασία των λυμάτων, καθιστά μεθόδους όπως η αντίστροφη ώσμωση και ιοντοανταλλαγή κατά πολύ οικονομικότερες, λόγω της αποτροπής δημιουργίας συσσωματωμάτων οργανικής ύλης.
- Χρησιμοποιούν φιλικότερα προς το περιβάλλον αντιδραστήρια.
- Συντελούν στη δραστική μείωση της παραγόμενης λάσπης.

Η ΡΑΓΔΑΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΠΡΟΧΩΡΗΜΕΝΩΝ ΟΞΕΙΔΩΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΣΗΣ ΟΦΕΙΛΕΤΑΙ:

- Στην αναποτελεσματικότητα των κλασικών φυσικοχημικών και βιολογικών μεθόδων, οι οποίες δεν μπορούν από μόνες του να αδρανοποιήσουν πολύπλοκα μόρια, και τοξικές ουσίες (τασιενεργές ουσίες, χρωστικές, φυτοφάρμακα κ.α.).
- Στην ανικανότητα άλλων χημικών οξειδωτικών να αδρανοποιούν πολλούς οργανικούς ρύπους (λόγω της χαμηλής οξειδωτικής τους δράσης), καθώς επίσης και στη δημιουργία χλωριωμένων οργανικών παραγώγων (τοξικά, καρκινογόνα, μεταλλαξιογόνα) στις περιπτώσεις που εφαρμόζεται χλωρίωση.
- Στην ικανότητα των ΠΟΜΑ να αδρανοποιούν τις βλαβερές/τοξικές και μη βιοαποδομήσιμες οργανικές ουσίες και να τις μετατρέπουν σε ακίνδυνες μορφές (CO₂, H₂O, ανόργανες ουσίες) ή σε οργανικά μόρια μικρότερου μοριακού βάρους, τα οποία μπορούν κατόπιν να βιοαποδομηθούν ευκολότερα.
- Στους ολοένα και πιο αυστηρούς κανονισμούς που θέτει σε εφαρμογή η ΕΕ αναφορικά με τα ανώτατα όρια συγκεντρώσεων ορισμένων οργανικών ενώσεων.

Κάποιες μέθοδοι βρίσκονται ήδη στο στάδιο εφαρμογής, άλλες δε βρίσκονται σε στάδιο ανάπτυξης ή εφαρμογής

Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΩΝ ΣΤΟΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΚΥΚΛΟ

Η εκτενής ή και ανεξέλεγκτη χρήση βιοκτόνων και ζιζανιοκτόνων, για καταπολέμηση φυτών που παρεμποδίζουν την ανάπτυξη των καλλιεργειών κυρίως στις γεωργικές δραστηριότητες αλλά και σε αστικές περιοχές, έχει ως αποτέλεσμα τη μεταφορά ποσοτήτων τους στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας του νερού και τη μείωση της διαθεσιμότητάς του. Τα φυτοφάρμακα καταλήγουν στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα παρασυρμένα από το νερό της βροχής και τα λιωμένα χιόνια, με την υπερχειλίση των συστημάτων αποχέτευσης και διαμέσου της στράγγισης του εδάφους. Το πρόβλημα γίνεται εντονότερο εάν ληφθεί υπόψη το γεγονός ότι τα οργανικά αυτά συστατικά παρουσιάζουν μεγάλη σταθερότητα και μικρή έως ανύπαρκτη δυνατότητα αποδόμησης με φυσικούς βιοχημικούς μηχανισμούς (μη βιοαποδομήσιμα).

