



Εργαστηριακές Ασκήσεις Περιβαλλοντικής Χημείας – Περιβαλλοντικής Γεωχημείας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Δειγματοληψία εδάφους
- Μονάδες συγκέντρωσης, ppm, ppb, μετατροπές

Αγγελική Απ. Γαλάνη

Χημικός PhD,

Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό (ΕΔΙΠ)



ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ

Για τη σωστή ανάλυση των εδαφικών δειγμάτων, απαραίτητος είναι ο ορθός τρόπος της δειγματοληψίας αυτών.

Η ορθή δειγματοληψία ενός εδάφους είναι απαραίτητο να είναι αντιπροσωπευτική.

Αριθμός Δειγματοληψιών

- Σε 3 ή 4 επιμέρους χαρακτηριστικά σημεία ανά στρέμμα έκτασης όταν η τελευταία είναι ομοιόμορφη και επίπεδη, αλλιώς απαιτείται δειγματολήπτης εδάφους.
- Τα συνηθισμένα βάθη δειγματοληψίας, είναι 0-30 cm, 30-60 cm ή 60-90 cm.
- Τα δείγματα που είναι ιδίου βάθους και έχουν επιλεγεί με τον δειγματοληπτικό τρόπο που αναφέρθηκε, ενώνονται και αποτελούν το σύνθετο δείγμα συγκεκριμένου βάθους, το οποίο αποτελεί την εδαφική εικόνα όλης της έκτασης. Το βάρος του προαναφερόμενου δείγματος, πρέπει να είναι 1-2 Kg.

Μεταφορά – Μεταχείριση και προετοιμασία των δειγμάτων

- Όλα τα δείγματα πρέπει να συσκευάζονται μέσα σε μικρές διαφανείς νάιλον σακούλες, που αφού εφοδιαστούν με μικρό χαρτόνι που να γράφει τον αριθμό του δείγματος και την περιοχή της δειγματοληψίας, πρέπει να κλείνονται καλά.

Κρατούμε αναλυτικές σημειώσεις για τα εξής:

- Την τοποθεσία, την ημέρα, καθώς και την ώρα που πραγματοποιήθηκε η δειγματοληψία.
- Τον αριθμό των δειγμάτων.
- Το ονοματεπώνυμο του ιδιοκτήτη της έκτασης.
- Το ιστορικό της έκτασης (όσο γίνεται πιο αναλυτικό), που να περιλαμβάνει τα φυτικά είδη που πιθανά καλλιεργήθηκαν την τελευταία πενταετία.
- Τα καλλιεργητικά μέσα που τυχόν χρησιμοποιήθηκαν, (αναλυτική περιγραφή).
- Τις μεθόδους και τις ποσότητες άρδευσης που πιθανά να χρησιμοποιήθηκαν.

Η κατεργασία των δειγμάτων εδάφους περιλαμβάνει απαραίτητα τα πιο κάτω στάδια:

- Την τοποθέτηση του εδαφικού δείγματος βάρους περίπου 1Kg επάνω σε διηθητικό χαρτί, ώστε αυτό να χάσει μέρος από την υγρασία του.
- Την προσεκτική διατήρηση της καθαριότητας του εργαστηριακού χώρου, με σκοπό την αποφυγή της εισόδου ξενόφερτων υλικών που πολύ πιθανά να δημιουργήσουν προβλήματα στις αναλύσεις.
- Την απομάκρυνση των χαλκιών.

- Το ελαφρύ κοπάνισμα σε γουδί πορσελάνης (εάν βέβαια κριθεί απαραίτητο). Αυτό απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή, διότι θα πρέπει να αποφευχθεί το σπάσιμο των εδαφικών κόκκων που η παρουσία τους κρίνεται απαραίτητη, μια και είναι μέρος του πρωτογενούς εδαφικού πετρώματος.
- Το κοσκίνισμα με κόσκινα οπών 2 mm.
- Την επανατοποθέτηση του εδαφικού δείγματος σε διηθητικό χαρτί και την παραμονή του συνήθως 2-3 ημέρες, ώστε η τελική υγρασία να μην είναι μεγαλύτερη από 4-5 %.

Το έδαφος που έχουμε πάρει από το στάδιο αυτό, χαρακτηρίζεται «λεπτή γη» και σ' αυτό θα πραγματοποιηθούν όλες οι εδαφικές αναλύσεις.



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

ΜΟΝΑΔΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ - ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

**Συγκέντρωση
διαλυμένης ουσίας,
λέγεται η ποσότητα
της ουσίας που έχει
διαλυθεί σε δεδομένη
ποσότητα διαλύτη ή
διαλύματος.**

Molarity
moles διαλυμένης ουσίας
Λίτρα διαλύματος

Π.χ. διάλυμα 5 L που προκύπτει
από διάλυση 0,5 mol HCl σε νερό
έχει Molarity

$$\frac{0,5 \text{ mol HCl}}{5 \text{ L διαλύματος}} = 0,1 \text{ M HCl}$$

**Επειδή η ποσότητα του διαλύτη ή του διαλύματος ή της
διαλυμένης ουσίας εκφράζεται σε όγκο, μάζα ή γραμμομόρια,
υπάρχουν διάφοροι τρόποι έκφρασης της συγκέντρωσης**

Διάφορες άλλες μονάδες
συγκέντρωσης εκτός της
Molarity

Συγκέντρωση

Τύπος

%
περιεκτικότητα

% w/w, % w/v, % v/v

ppm

Μέρη ανά εκατομμύριο
μg / mL, mg / L, μg / g

ppb

Μέρη ανά δισεκατομμύριο
ng / mL , ng / g

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

1. Στο εργαστήριο θα σας δοθεί φιάλη στερεού αντιδραστηρίου KCl ή NaCl. Σημειώστε τις πρώτες 5 προσμίξεις που αναφέρονται στη συσκευασία και μετατρέψτε αυτές σε ppm και ppb.
2. Το πυκνό διάλυμα εμπορίου υδροχλωρικού οξέος, έχει πυκνότητα $d = 1,19 \text{ g/mL}$ και εκατοστιαία περιεκτικότητα = 37,2%. Να μετατρέψετε την εκατοστιαία περιεκτικότητα του διαλύματος σε Molarity, M. Δίνεται ότι για το HCl $M_r = 36,46$.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Καλαβρουζιώτης Ιωάννης, «Εργαστηριακές Ασκήσεις Γεωχημείας», Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Αγρίνιο 2008-2009.
- Γαλάνη Α. Αγγελική, Καλαβρουζιώτης Κ. Ιωάννης, “ Σημειώσεις Εργαστηριακών Ασκήσεων Περιβαλλοντικής Χημείας-Γεωχημείας ”, Τμήμα Διαχείρισης Περιβάλλοντος & Φυσικών Πόρων, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Πατρών, Ιούνιος 2017.