

Μέθοδος προσδιορισμού του Φωσφόρου

• Μέθοδος OLSEN

Η μέθοδος γίνεται σε τρία διαδοχικά στάδια:

1. Εκχύλιση με NaHCO_3 0,5M, pH 8,5 (5 gr εδάφους σε 100 ml εκχυλιστικού-ανάδευση για 30 λεπτά και διήθηση με χάρτινο φίλτρο).
2. Ανάπτυξη χρώματος (10 ml εκχυλίσματος + διάλυμα H_2SO_4 για ρύθμιση του pH στο 5+8ml αντιδραστηρίου + νερό έως 50 ml)
3. Μέτρηση με φασματοφωτόμετρο (882 nm).

ΦΑΣΜΑΤΟΦΩΤΟΜΕΤΡΙΑ

Η μέθοδος στηρίζεται στην ιδιότητα χρωματισμένων ουσιών να απορροφούν ακτινοβολία ορισμένου μήκους κύματος. Η ένταση της απορρόφησης είναι συνάρτηση της έντασης του χρώματος άρα και της συγκέντρωσης του στοιχείου που έδωσε το χρώμα. Οι παραπάνω αλληλεπιδράσεις περιγράφονται από τον **νόμο των Lambert-Beer**:

$$\log I/I_0 = \epsilon b C = A$$

Όπου:

- (I) Ένταση προσπίπτουσας Ακτινοβολίας
- (I_0) Ένταση εξερχόμενης Ακτινοβολίας
- (ϵ) Μοριακός συντελεστής απορρόφησης
- (b) Μήκος διανυθείσας διαδρομής
- (C) Συγκέντρωση διαλύματος
- (A) Απορρόφηση

Για τις μετρήσεις χρησιμοποιείται το φασματοφωτόμετρο διότι: έχει μεγάλη ευαισθησία, ταχύτητα, απλότητα χειρισμού, εύκολη αυτοματοποίηση και δυνατότητα διατήρησης του δείγματος μετά τη χρήση.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Με την φασματοφωτομετρία το αποτέλεσμα (συγκέντρωση του P στο αραιωμένο εκχύλισμα) εκφράζεται σε **ppm** (=PARTS PER MILLION= ΜΕΡΗ ΣΤΟ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟ) στο εκχύλισμα

Όμως το ζητούμενο αποτέλεσμα εκφράζεται σε **ppm στο έδαφος**.

ΕΠΟΜΕΝΩΣ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΤΩΝ **ppm** στο εκχύλισμα σε **ppm** στο έδαφος

Π.Χ. η συγκέντρωση του P (σύμφωνα με το όργανο) είναι 0,5 ppm στο εκχύλισμα.

Δηλαδή στα 1.000.000 mg εκχυλίσματος υπάρχουν 0,5 mg P

στα 50.000 mg (50ml εκχυλίσματος) X_1 ;

Άρα $X_1 = 0,025$ mg P στην ογκομετρική φιάλη των 50 ml.

Όμως τα 0,025 mg P προήλθαν από τα 10 ml του εκχυλίσματος (τα οποία μετά αραιώθηκαν στα 50 ml).

Όμως τα 10 ml προήλθαν από ανάμιξη 100 ml εκχυλιστικού διαλύματος με 5 gr δείγματος εδάφους

Έτσι, στα 10 ml εκχυλιστικού διαλύματος βρέθηκαν 0,025 mg P.

Στα 100 ml X_2 ;

Επομένως $X_2 = 0,25 \text{ mg P}$ τα οποία αντιστοιχούν στα $5 \text{ gr} = 5.000 \text{ mg}$ δείγματος
εδάφους.

$X_3 =$;
εδάφους

Στα $1.000.000 \text{ mg}$ δείγματος

Άρα $X_3 = 50 \text{ ppm}$ δείγματος εδάφους.

ΤΕΛΟΣ ΠΡΕΠΕΙ 12-15 ppm P στο έδαφος.