

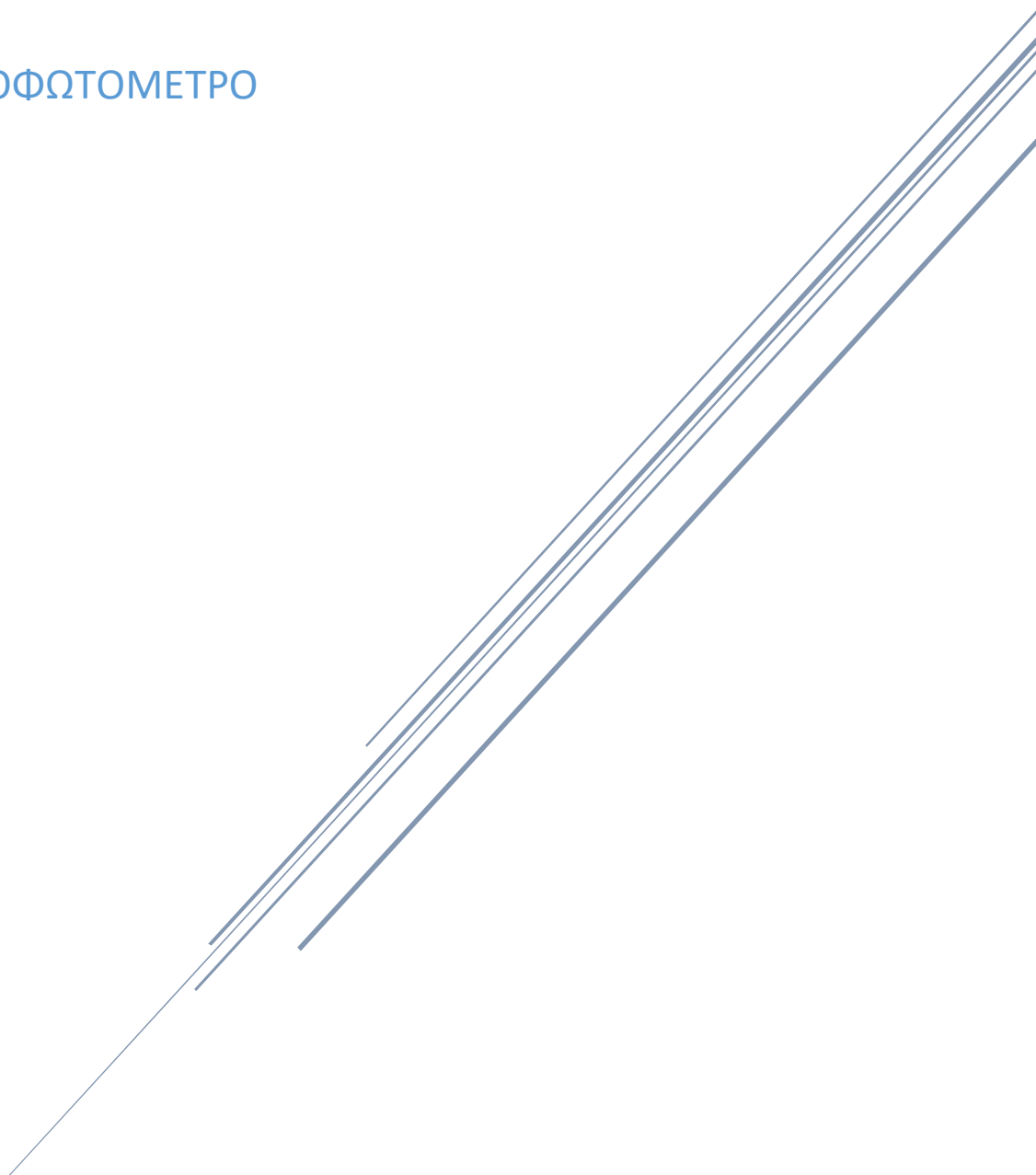
ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

ΦΡΑΣΑΡΙΩΤΗ ΒΑΣΙΛΙΚΗ

ΦΛΟΓΟΦΩΤΟΜΕΤΡΟ



Η φλογοφωτομετρία είναι μία μέθοδος προσδιορισμού που παλαιότερα χρησιμοποιούνταν ευρέως. Αργότερα αντικαταστάθηκε από τη μέθοδο της ατομικής απορρόφησης. Με το φλωγοφωτόμετρο εξακολουθούμε να μετράμε τα στοιχεία K και Na γιατί για αυτά τα στοιχεία είναι μέθοδος απλή, φθηνή και μας δίνει ακριβή αποτελέσματα. Γενικά με φλογοφωτόμετρο μετράμε τα στοιχεία Na, K, Li, και Ca όσο αφορά τα βιολογικά υγρά. Στην εδαφολογία χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό Na και K¹.

Η μέθοδος στηρίζεται στο γεγονός ότι τα μέταλλα² όταν καίγονται σχηματίζουν ένα χαρακτηριστικό χρώμα φλόγας³ (πχ. κίτρινο για το νάτριο). Η ένταση της ακτινοβολίας είναι συνάρτηση του αριθμού ατόμων που εκπέμπουν την ακτινοβολία και μετριέται από ένα φωτοευαίσθητο ηλεκτρικό κύκλωμα. Το αποτέλεσμα μετατρέπεται σε συγκέντρωση στοιχείων.

Παίρνοντας ενδείξεις από μια σειρά γνωστής συγκέντρωσης διαλύματα δημιουργούμε την καμπύλη του οργάνου.



Η φλόγα γίνεται με φλόγα προπανίου, ακετυλαινίου ή φυσικού αερίου.

Συγκεντρωτικά το χρώμα στη μέτρηση είναι ένα ποιοτικό στοιχείο, δηλαδή ποιο στοιχείο καίγεται ενώ η ένταση της ακτινοβολίας είναι ποσοτικό στοιχείο, δηλαδή συγκέντρωση στοιχείου.

¹ Το κάλιο εκπέμπει ακτινοβολία στα 766,5nm και το νάτριο στα 589,0nm

² Στο παράρτημα βλέπετε τον περιοδικό πίνακα και ποια στοιχεία είναι μέταλλα

³ K-> ιώδες, Li-> κόκκινο, Ca-> κεραμιδί, Cu-> γαλαζοπράσινο, Na-> κίτρινο

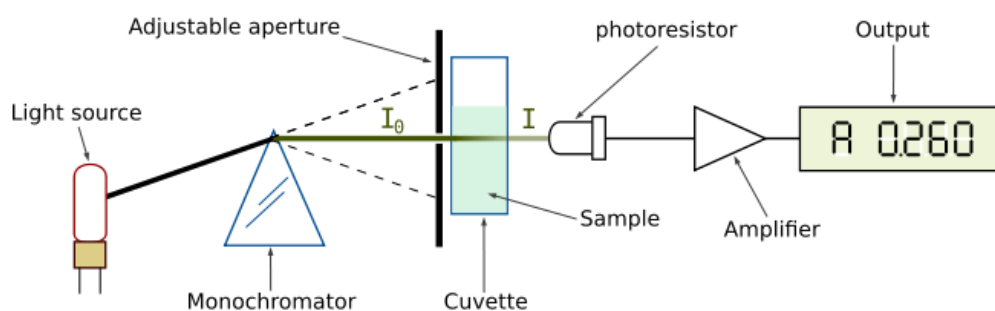
Φλογοφωτόμετρο

Παρατηρούμε τα εξής σημεία στο φλογοφωτόμετρο.

Υπάρχει το σύστημα παραλαβής του δείγματος. Εκεί γίνεται αναρρόφηση, εξαέρωση και ψέκασμα του δείγματος στο χώρο καύσης.

Η ακτινοβολία κατευθύνεται με τη βοήθεια κοίλου κατόπτρου στο φίλτρο και εκεί με τη βοήθεια φωτοκύτταρου μετατρέπεται σε ηλεκτρικό ρεύμα το οποίο μετρείται.

Μια εξέλιξη του φλογοφωτόμετρου είναι το φλογοφασματοφωτόμετρο όπου αντί φίλτρου έχει μονοχρωμάτορα (ένα πρίσμα) και υπερέχει γιατί αυξάνει την ευαισθησία και γίνεται πιο ακριβές.



Σχηματική απεικόνιση φασματοφωτομέτρου ορατού και υπεριώδους (UV-VIS)

Πηγή εικόνας:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CE%B1%CF%83%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%86%CF%89%CF%84%CF%8C%CE%BC%CE%B5%CF%84%CF%81%CE%BF>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H	μέταλλα														He			
2	Li	Be	αμέταλλα										B	C	N	O	F	Ne	
3	Na	Mg	ευγενή αέρια										Al	Si	P	S	Cl	Ar	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mb	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Th	Pb	Bi	Po	At	Rn	
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub							
λανθανίδες			57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71		
ακτινίδες			89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103		

http://ebooks.edu.gr/ebooks/v/html/8547/2208/Chimeia_G-Gymnasiou_html-empl/index2_1.html

Βιβλιογραφία

https://repository.kallipos.gr/bitstream/11419/3507/2/02_chapter_9.pdf

Συμεωνάκης Α., Συλλαίος Ν., Εργαστηριακές Ασκήσεις Εδαφολογίας, Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής