

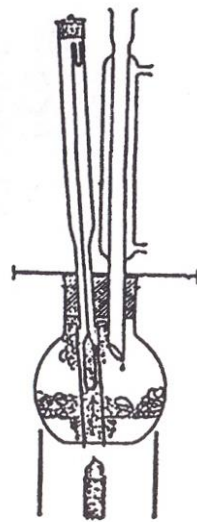
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΕΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗΣ Ι

*Κανονισμός Λειτουργίας
Οδηγίες Ασφάλειας*



Βλάχος Κων/νος Μελισσάς Βασίλειος Λαζαρίδης Θεόδωρος

ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2021

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Βασικοί κανόνες ασφαλείας στο εργαστήριο.....	3
Βαθμολογία-Τελική εξέταση.....	5

ΘΕΡΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ

1. Προσδιορισμός της θερμότητας καύσεως.....	7
2. Θερμότητα διάλυσης άλατος.....	16
3. Μερικός Γραμμομοριακός όγκος.....	24

ΕΤΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΕΣ

4. Τάση ατμών-Ισοτασισκόπιο.....	34
5. Ισορροπία υγρής-αέριας φάσης σε μίγματα υγρών.....	38
6. Τριγωνικά διαγράμματα φάσεων.....	49
7. Διαγράμματα θερμοκρασίας-συνθέσεως συστημάτων δύο μερικώς αναμίξιμων υγρών.....	57
8. Διαφορική θερμιδομετρία σάρωσης. Θερμική ανάλυση DSC.....	64

ΑΡΑΙΑ ΔΙΑΛΥΜΜΑΤΑ

9. Ζεσεοσκοπία.....	73
---------------------	----

ΥΓΡΑ

10. Επιφανειακή τάση διαλυμάτων επιφανειακώς ενεργών ουσιών.....	77
--	----

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ EXCEL.....	87
-------------------------	----

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ORIGIN.....	91
--------------------------	----

ΒΑΣΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Για την ασφαλή διεξαγωγή των πειραμάτων και την αποφυγή ατυχημάτων στο εργαστήριο, θα πρέπει να τηρούνται αυστηρά οι παρακάτω κανόνες:

1. Απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση κινητού.
2. Απαγορεύεται η κατανάλωση τροφίμων και ποτών στο χώρο του εργαστηρίου.
3. Απαγορεύεται η άσκοπη παραμονή στο χώρο του εργαστηρίου καθώς και η επίσκεψη από άτομα που δεν σχετίζονται με αυτό.
4. Εργαστείτε ήσυχα, ώστε να ακούγονται οι ανακοινώσεις των υπευθύνων του εργαστηρίου.
5. Οι φοιτητές πρέπει πάντα να φοράνε την εργαστηριακή ποδιά και γυαλιά προστασίας κατά την εκτέλεση των ασκήσεων.
6. Κατά την εργασία στο εργαστήριο θα πρέπει να αποφεύγονται τα φαρδιά ή κρεμαστά ρούχα, καθώς και τα ελεύθερα μακριά μαλλιά. Επίσης, πρέπει να αποφεύγονται τα "κρεμαστά" κοσμήματα, καθώς μπορεί να παρασύρουν κάποια συσκευή ή να έρθουν σε επαφή με κάποια συσκευή και να προκληθεί ατύχημα.
7. Απαγορεύεται η χρήση υποδημάτων που αφήνουν ακάλυπτα τα πόδια
8. Απαγορεύεται η αναρρόφηση με το στόμα υγρών σε σωλήνες ή σε σιφόνια.
9. Απαγορεύεται η ανάμιξη χημικών ουσιών ή οποιαδήποτε άλλη διαδικασία με χημικές ουσίες, σε θέση κοντά στο πρόσωπο.
10. Εάν παρατηρήσετε οποιαδήποτε βλάβη ή μη κανονική λειτουργία των συσκευών και γενικότερα του εξοπλισμού εργασίας σας, απευθυνθείτε άμεσα στους υπευθύνους του εργαστηρίου.
11. Σε καμία περίπτωση δεν επεμβαίνουμε στον εξοπλισμό εργασίας.
12. Απαγορεύονται οι πειραματισμοί που δεν προβλέπονται από το πρόγραμμα του εργαστηρίου.
13. Πριν από τη χρήση ενός αντιδραστηρίου ελέγχεται η ετικέτα του και ακολουθούνται οι οδηγίες που αναγράφει.
Στη διατύπωση της ετικέτας λαμβάνονται υπόψη όλοι οι πιθανοί κίνδυνοι που είναι δυνατόν να προκύψουν κατά τον συνήθη χειρισμό ή χρήση των επικίνδυνων ουσιών. Ο πιο σοβαροί κίνδυνοι τονίζονται με σύμβολα. Οι κίνδυνοι αυτοί καθώς και άλλοι που προέρχονται από άλλες επικίνδυνες ιδιότητες, διασαφηνίζονται με τυποποιημένες δηλώσεις κινδύνου, ενώ ειδικές δηλώσεις παρέχουν συμβουλές για τις απαραίτητες προφυλάξεις.
14. Πειράματα με πολύ πτητικές, εύφλεκτες, διαβρωτικές ή τοξικές ουσίες διεξάγονται στο απαγωγό.
15. Απαγορεύεται η χρήση ηλεκτρικών συσκευών με βρεγμένα χέρια.

16. Όλα τα πειράματα διεξάγονται μόνο όταν δοθεί άδεια από τον διδάσκοντα.
17. Όλα τα δοχεία που περιέχουν χημικές ουσίες διατηρούνται με επιμέλεια κλειστά κατά την διεξαγωγή των πειραμάτων.
18. Ο πάγκος εργασίας σας πρέπει να διατηρείται πάντα καθαρός. Στους πάγκους εργασίας πρέπει να υπάρχουν μόνο τα απαραίτητα για την αντίστοιχη εργαστηριακή άσκηση: όργανα, υλικά, βιβλία.
19. Τα στερεά απορρίματα, εκτός σπαμένων γυαλικών, πρέπει να απορρίπτονται στα δοχεία απορριμμάτων, τα υγρά όπως διαλύματα χημικών ουσιών, πρέπει να συλλέγονται σε ειδικά ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ δοχεία που βρίσκονται διπλά σε κάθε άσκηση με την ένδειξη ΑΠΟΒΛΗΤΑ.
20. Τα σπασμένα γυαλικά απορρίπτονται σε ειδικό κουτί στο χώρο του εργαστηρίου και η απομάκρυνσή τους γίνεται με σκούπα και φαράσι και ποτέ με γυμνά χέρια.
21. Κάθε ατύχημα πρέπει να αναφέρεται άμεσα στο προσωπικό του εργαστηρίου.
22. Οι συσκευές και τα όργανα πρέπει να παραδίνονται καθαρά και σε καλή κατάσταση.
23. Κάθε φορά που ο φοιτητής αποχωρεί από το εργαστήριο, είναι απαραίτητη η πλύση των χεριών του με σαπούνι και άφθονο νερό.
24. Το εργαστήριο διαθέτει συσκευή για πλύση ματιών και κατακλιωστήρα σώματος.
25. Εντοπίστε την πυροσβεστική φωλιά και το κουτί με τις πρώτες βοήθειες εντός του εργαστηριακού χώρου.
26. Μεριμνήστε για την ασφάλεια των συναδέλφων σας που εργάζονται κοντά σας και μην πανικοβάλλεστε σε περίπτωση πυρκαγιάς ή τραυματισμού.
27. Σε περίπτωση φωτιάς (χημικός συναγερμός) άμεσα εκκενώνεται ο χώρος.
28. Το εργαστήριο έχει ηλεκτρική εγκατάσταση με μονωμένους διακόπτες, πρίζες στερεής κατασκευής και διακόπτη (ρελέ) διαφυγής. Οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι γειωμένες και τα καλώδια είναι μονωμένα και έχουν πιστοποίηση κατασκευής και καταλληλότητας κατά ISO.
29. Σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας θα πρέπει πρώτα να αποκόπτεται το ρεύμα από τους ασφαλειοδιακόπτες που είναι κατανεμημένοι κοντά στις παροχές (ή κατεβάζοντας το γενικό διακόπτη εργασίας).

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΛΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

Ο βαθμός της εργαστηριακής άσκησης θα είναι αποτέλεσμα των παρακάτω παραμέτρων:

α) Εξέταση-συζήτηση στην αντίστοιχη θεωρία πριν ή κατά την εκτέλεση της εργαστηριακής άσκησης.

β) Συμπεριφορά και συμμετοχή στην εργαστηριακή άσκηση.

γ) Συγγραφή και παράδοση των φύλλων εργασίας.

Η παράδοση των φύλλων εργασίας θα πρέπει να γίνεται εντός της ίδιας μέρας διεξαγωγής της άσκησης (εκτός εάν ο διδάσκων κρίνει διαφορετικά σε εξαιρετικές περιπτώσεις). Η μη παράδοση συνεπάγεται μηδενισμό της έκθεσης στη συγκεκριμένη άσκηση.

Η τελική εξέταση γίνεται μετά το τέλος του εργαστηρίου και συμμετέχει με ποσοστό 50% στον τελικό βαθμό του εργαστηριακού μαθήματος.

ΑΠΟΥΣΙΕΣ

→ Επιτρέπεται το πολύ μία (1) απουσία για την επιτυχή ολοκλήρωση του εργαστηρίου.

→ Οι φοιτητές με μια (1) δικαιολογημένη απουσία μπορούν να την αναπληρώσουν στο τέλος του εξαμήνου αφού παρουσιάσουν ανάλογο δικαιολογητικό μέχρι την τελευταία εργαστηριακή εβδομάδα. Το δικαιολογητικό θα παραδίδεται στον υπεύθυνο του εργαστηρίου.

→ Στην περίπτωση μιας (1) αδικαιολόγητης απουσίας ο φοιτητής μηδενίζεται στη συγκεκριμένη άσκηση ενώ δύο (2) αδικαιολόγητες απουσίες συνεπάγονται τον αποκλεισμό του φοιτητή από τον εργαστηριακό κύκλο και την επανάληψη ολόκληρης της σειράς σε επόμενο ακαδημαϊκό έτος.