

Γενικές Παρατηρήσεις για τις Εργαστηριακές Ασκήσεις Φυσικοχημείας

Σκοπός των ασκήσεων είναι η κατανόηση φυσικών φαινομένων και μεγεθών και η μέτρησή τους. Η κατανόηση αρχίζει με την μελέτη των σημειώσεων, συντελείται κατά κύριο λόγο στο εργαστήριο και ολοκληρώνεται με την επεξεργασία των μετρήσεων και την σύνταξη της έκθεσης. Η συμμετοχή σας σε όλες τις φάσεις είναι απαραίτητη ώστε να αποκτάτε κάθε φορά νέες γνώσεις.

Για να πετύχει αυτή η διαδικασία είναι απαραίτητο να τηρείτε τα παρακάτω:

Προετοιμασία για το εργαστήριο: ανάγνωση του σχετικού κεφαλαίου ώστε να γνωρίζετε με τι θα ασχοληθείτε στο εργαστήριο και στοιχειώδη θεωρία σχετική με το αντικείμενο. Ο βαθμός προετοιμασίας σας ελέγχεται πριν την έναρξη της ασκήσεως στο εργαστήριο.

Εκτέλεση και καταγραφή του πειράματος: λήψη μετρήσεων με προσεκτική καταγραφή όλων των μεταβλητών που τις επηρεάζουν καθώς και των αποκλίσεων από τις υποδείξεις των οδηγιών. Σημειώνετε όλες τις πειραματικές συνθήκες και τις μετρήσεις αμέσως μετά την παρατήρηση (όχι από υπόθεση ή από μνήμης) σε τετράδιο με αριθμημένες σελίδες το οποίο θα ελέγχεται και θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα της κάθε άσκησης πριν την αποχώρησή σας από το εργαστήριο.

Επεξεργασία των μετρήσεων για τον προσδιορισμό φυσικών ποσοτήτων: Για την σύνταξη των εργαστηριακών εκθέσεων στα τετράδια, τα οποία παραδίδετε κάθε εβδομάδα, να χρησιμοποιείτε τις υποδείξεις των εργαστηριακών βοηθημάτων και να λάβετε υπόψη τα εξής:

Οδηγίες για την γραφή των ασκήσεων

Κάθε πείραμα πρέπει να περιγράφεται από μια εργασία με τα εξής μέρη: Θεωρία, Πειραματικό μέρος, Μετρήσεις και επεξεργασία, Συμπεράσματα και σχόλια.

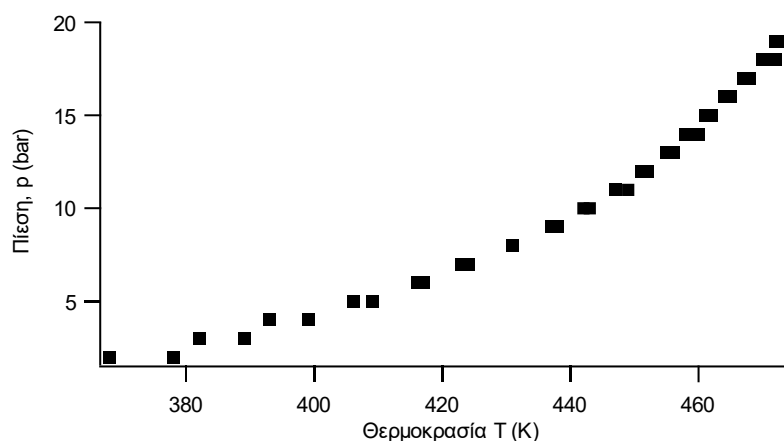
Θεωρία: Σύντομη: Ποιό φαινόμενο μελετούμε, γιατί και με ποια τεχνική. Παραθέτουμε χωρίς απόδειξη τις μαθηματικές σχέσεις οι οποίες είναι απαραίτητες για την επεξεργασία των μετρήσεων.

Πειραματικό μέρος: Περιεκτικό – Γράφεται τα βήματα της διαδικασίας και τις τιμές των παραμέτρων που είναι κοινές ή περίπου σταθερές για όλες τις μετρήσεις. Σημειώνετε πώς έγινε το πείραμα, με όποιες αποκλίσεις από τις οδηγίες. Συμπληρώνετε σχόλια όπου βοηθούν τον αναγνώστη (τον διορθωτή ή εσάς σε μελλοντική ανάγνωση).

Μετρήσεις – επεξεργασία – υπολογισμοί: Να παραθέτετε τους τύπους που χρησιμοποιείτε από τις οδηγίες και να δίνετε ένα αναλυτικό παράδειγμα υπολογισμού κάθε τύπου. Αν οι τιμές δίνονται σε πίνακα, κάθε στήλη να έχει ένα σύμβολο της ποσότητας, μονάδες σε παρένθεση, τρόπο υπολογισμού με σύντομο τύπο(= A×B), αν χωράει, ή αριθμό σχέσης από το κείμενο της επεξεργασίας (ή θεωρίας). Η πρώτη στήλη να έχει τον αύξοντα αριθμό (α/α) κάθε σημείου ώστε να μπορεί να γίνει αναφορά σε κάθε σημείο χωριστά.

Πίνακας I

α/α	V_{δ} (mL)	V_a (mL)	V_i (mL)	C_a (mol L ⁻¹) (= $V_a/V_{\delta} \times 0.1$)	n_s (mol g ⁻¹) (σχέση 13)
1	5	25.27	22.87	0.5054	4.45×10^{-4}
2	5	20.07	17.77	0.4054	3.43×10^{-4}



Σχήμα 1. Τάση ατμών H₂O συναρτήσει θερμοκρασίας

Ενδιάμεσα και τελικά αποτελέσματα να δίνονται με μονάδες και κατάλληλο αριθμό σημαντικών ψηφίων, ενδεικτικό της ακρίβειάς τους. Όπου είναι δυνατό να δίνεται το σφάλμα (αβεβαιότητα) του αποτελέσματος. π.χ. $1.23 \times 10^2 \text{ J}$ ή $1.23 \times 10^2 \text{ J} \pm 4 \text{ J}$ ή $(1.23 \pm 0.04) \times 10^2 \text{ J}$ ή $1.23(4) \times 10^2 \text{ J}$.

Τα διαγράμματα να είναι αριθμημένα και να συνοδεύονται από περιγραφή λίγων λέξεων από κάτω. Οι άξονές τους να έχουν υποδιαιρέσεις, όνομα (ή και σύμβολο) φυσικών μεγεθών και μονάδες. Η μέγιστη και ελάχιστη τιμή του κάθε άξονα να μην διαφέρει πολύ από τις συντεταγμένες των ακραίων πειραματικών σημείων (η τιμή 0 δεν είναι αναγκαίο να φαίνεται σε κάθε άξονα). Τα πειραματικά σημεία να είναι ευδιάκριτα και, αν ανήκουν σε χωριστές σειρές μετρήσεων, να σημειώνονται με διαφορετικά σύμβολα τα οποία θα εξηγούνται στο υπόμνημα του διαγράμματος. Η τοποθέτηση χωριστών σειρών μετρήσεων στο ίδιο διάγραμμα διευκολύνει την σύγκρισή τους και αναδεικνύει το υπό εξέταση φαινόμενο.

Συμπεράσματα και σχόλια: Αναφέρετε (επαναλαμβάνοντας προηγούμενες τιμές ή ποιοτικές διαπιστώσεις) τα κυριότερα αποτελέσματα των μετρήσεων, τα αντιπαραβάλλετε με τιμές από την βιβλιογραφία και αναδεικνύετε την ενδεχόμενη σημασία ορισμένων παρατηρήσεων. Επίσης επισημαίνετε δυσκολίες και ατέλειες κατά την διεξαγωγή ή επεξεργασία του πειράματος.

Γενικές οδηγίες

Να επισυνάπτετε φωτοτυπίες των μετρήσεων με εμφανή την ημερομηνία εκτελέσεως της άσκησης και τα ονόματα των συνεργαζόμενων φοιτητών.

Να διατηρείτε δύο τετράδια μεγάλου μεγέθους τα οποία θα παραδίδετε εναλλάξ πριν από την επόμενη άσκηση. Καθυστέρηση στην παράδοση του τετραδίου επιφέρει μείωση της βαθμολογίας και προστίθεται στις συσσωρευμένες σας εκκρεμότητες.

Η συνεργασία κατά την εκτέλεση των ασκήσεων μπορεί να συνεχίζεται και στην επεξεργασία των μετρήσεων, δεν πρέπει όμως να καταλήγει σε αντιγραφή ολόκληρων εργασιών, η οποία, όταν γίνεται αντιληπτή, θα τιμωρείται με σημαντική μείωση βαθμού και μηδενισμό όταν τα γραφόμενα δεν έχουν σχέση με την εργαστηριακή άσκηση που εκτελέσατε ή με τις οδηγίες επεξεργασίας τις οποίες έχετε. Φωτοτυπίες πινάκων ή διαγραμμάτων δεν γίνονται δεκτές.

Η απώλεια μέχρι δύο εργαστηριακών ημερών λόγω απουσίας ή ανεπιτυχούς συμμετοχής (ελλιπής προετοιμασία ή ελλιπής γραφή τετραδίου) αναπληρώνεται στο τέλος του εξαμήνου. Αν εκκρεμούν 3 ή περισσότερες ασκήσεις, ο φοιτητής υποχρεώνεται να επαναλάβει το εξάμηνο σε επόμενη χρονιά.

Μη διστάζετε να ρωτάτε για καθετί.