



ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΑ ΦΟΙΤΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ

Κανόνες Ασφαλείας

- Για όλο το χρονικό διάστημα που βρίσκεστε εντός του εργαστηρίου να φοράτε προστατευτική ποδιά. Μέσα από την ποδιά φοράτε ρούχα που καλύπτουν το σώμα (απαγορεύονται τα κοντά ρούχα, σανδάλια, κλπ). Αν έχετε μακριά μαλλιά, να τα μαζεύετε σε κοτσίδα, γιατί μπορούν εύκολα να πάρουν φωτιά ή να έρθουν σε επαφή με χημικά, ή να παγιδευτούν σε κάποια συσκευή.
- Κατά τη διάρκεια του πειράματος φοράτε **πάντα** τα ειδικά προστατευτικά γυαλιά.
- Φυλάτε τα προσωπικά σας αντικείμενα μακριά από το εργαστήριο (ρουχισμός, τσάντες, κ.λ.π.).
- **Απαγορεύεται αυστηρά** όχι μόνο η κατανάλωση αλλά και η παρουσία φαγητών ή ποτών στο χώρο του εργαστηρίου.
- Απαγορεύεται η χρήση κινητών τηλεφώνων μέσα στο χώρο του εργαστηρίου.
- Απαγορεύεται αυστηρά το κάπνισμα μέσα στο χώρο του εργαστηρίου.
- Απαγορεύεται η παραμονή στους χώρους του εργαστηρίου χωρίς την άδεια του υπεύθυνου ή του επιβλέποντος.
- Αποφεύγετε άσκοπες μετακινήσεις μέσα στο εργαστήριο ώστε να μην παρεμποδίζετε την πρόσβαση των άλλων στους διαδρόμους και τις εξόδους του εργαστηρίου και να προλαμβάνονται ατυχήματα.
- Απαγορεύονται οποιοδήποτε αστεϊσμοί και πλάκες μέσα στο εργαστήριο.
- Απαγορεύεται η έξοδος από το εργαστήριο με γάντια ή/και ποδιά. Το εργαστήριο έχει έξοδο/εξόδους κινδύνου. Ενημερωθείτε σχετικά από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου και ελέγξτε ότι είναι εύκολα προσβάσιμη και ξεκλείδωτη.
- Το εργαστήριο έχει σύστημα πυρόσβεσης, πυρανίχνευσης και συναγερμού –ενημερωθείτε από τους υπευθύνους σχετικά με τις θέσεις και το χειρισμό του εξοπλισμού ασφαλείας.
- Το εργαστήριο διαθέτει φορητό φαρμακείο, ενημερωθείτε για τη θέση του. Σε περίπτωση ατυχήματος ή τραυματισμού ενημερώστε αμέσως τον υπεύθυνο του εργαστηρίου. Επιβάλλεται η παροχή Πρώτων Βοηθειών και ιατρική περίθαλψη αμέσως μετά από οποιοδήποτε ατύχημα με χημικά αντιδραστήρια.
- Αναφέρετε ΟΛΑ τα ατυχήματα –μην προσπαθήσετε ποτέ να διαχειριστείτε οποιοδήποτε ατύχημα ΧΩΡΙΣ τον υπεύθυνο εργαστηρίου.
- Προσέχετε τις οδηγίες από τον υπεύθυνο του εργαστηρίου και κάνετε **μόνο** ότι προβλέπεται από το πείραμα και πάντα παρουσία του υπευθύνου - Οποιαδήποτε άλλη δοκιμή απαγορεύεται αυστηρά.
- Μην συμμετέχετε ποτέ απροετοίμαστοι στο εργαστήριο –είναι επικίνδυνο! Διαβάστε και κατανοήστε το πείραμα, εξοικειωθείτε με τη θεωρία και τις πρακτικές που πρέπει να ακολουθηθούν, συζητήστε τυχόν απορίες με τον υπεύθυνο του πειράματος ΠΡΙΝ από την εκτέλεση του πειράματος.

- Μην δοκιμάζετε ΠΟΤΕ στο εργαστήριο πρακτικές/πειράματα διαφορετικά από τις εγκεκριμένες πειραματικές διαδικασίες που περιγράφονται στις σημειώσεις και προτείνονται από τον υπεύθυνο εργαστηρίου
- Όσον αφορά τα χημικά: Πριν το πείραμα ενημερωθείτε για τους δείκτες επικινδυνότητας (<http://www.ilpi.com/msds/index.html>, <http://hazard.com>), διαβάζετε πάντα την ετικέτα πριν χρησιμοποιήσετε κάποιο χημικό, μην αναμιγνύετε ποτέ άγνωστα χημικά. Μαρκάρετε πάντα τις φιάλες σας.
- Απαγορεύεται η μετακίνηση οργάνων, συσκευών, χημικών ουσιών κτλ. έξω από το εργαστήριο και η χρήση οργάνων για πειραματισμούς εκτός των οδηγιών του Εργαστηριακού Οδηγού.
- Στους πάγκους εργασίας πρέπει να υπάρχουν μόνο τα απαραίτητα για την αντίστοιχη εργαστηριακή άσκηση όργανα, υλικά, χημικές ουσίες (εφόσον επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν εκτός εστίας) και βιβλία. Θα πρέπει να αποφεύγονται ξένα αντικείμενα προς το πείραμα και κυρίως τα τρόφιμα και τα ποτά (αναψυκτικά).
- Καθαρίστε την επιφάνεια εργασίας πριν και μετά το πείραμα.
- Διατηρείτε το πάτωμα του εργαστηρίου καθαρό και στεγνό. Σε περίπτωση που χυθεί στο πάτωμα κάποια επικίνδυνη χημική ουσία, ενημερώστε άμεσα τον υπεύθυνο του εργαστηρίου σας και αναζητείστε το MSDS (Material Safety Data Sheet) για την αδρανοποίηση της ουσίας.
- Εργασίες με τοξικά ή ερεθιστικά υγρά (εξάτμιση διαλυτών, αποστάξεις, αραιώσεις, μεταφορές κλπ) γίνονται πάντα σε απαγωγό εστία. ΠΟΤΕ μην βάζετε το κεφάλι σας μέσα στους απαγωγούς.
- Δεν θερμαίνονται σε γυμνή φλόγα εύφλεκτοι διαλύτες και κλειστά συστήματα (σωλήνες, φιάλες). Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιείτε τα υδατόλουτρα ή ελαιόλουτρα.
- Ιδιαίτερη προσοχή στη χρήση οξέων ή βάσεων. Αν πέσει οξύ ή βάση στα χέρια ή στα μάτια μας ξεπλένουμε με άφθονο νερό –ειδοποιούμε τον υπεύθυνο του εργαστηρίου.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη διαχείριση των αποβλήτων: Ενημερωθείτε από τους υπευθύνους για τα δοχεία συλλογής υδατικών, οργανικών, χλωριωμένων αποβλήτων. ΜΗΝ αποχύνετε χημικά στο νεροχύτη.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην απόρριψη υάλινων και αιχμηρών αντικειμένων (όπως για παράδειγμα βελόνες από σύριγγες): Απορρίπτονται ΜΟΝΟ στα ειδικά σημασμένα κουτιά και ΠΟΤΕ στους μεγάλους κάδους απορριμμάτων. Οι πλαστικές σύριγγες απορρίπτονται στο κουτί με την ειδική σήμανση ΜΑΖΙ με τη καλυμμένη με το ειδικό προστατευτικό βελόνα.
- Στο τέλος κάθε πειράματος κάθε ομάδα θα πρέπει να ξεπλένει τα γυαλιά που χρησιμοποίησε και να παραδίδει τον πάγκο εργασίας της στην κατάσταση που τον παρέλαβε.
- Κάθε εργαστηριακή ημέρα θα ορίζεται μία ομάδα καθαριότητας η οποία θα ξεπλένει τα κοινόχρηστα γυαλιά και θα πρέπει να παραδίδει το χώρο στην κατάσταση που ήταν κατά την έναρξη του πειράματος.













Η παραβίαση οποιουδήποτε από τους παραπάνω κανόνες ασφαλείας δίνει το δικαίωμα στον υπεύθυνο του εργαστηρίου να μη σας επιτρέψει τη συνέχιση της εργαστηριακής άσκησης με αποτέλεσμα τη λήψη απουσίας.

Να θυμάστε ότι τα περισσότερα ατυχήματα οφείλονται σε απροσεξία ή επιπολαιότητα.

Πρώτες Βοήθειες

1. Σε περίπτωση πυρκαγιάς στο εργαστήριο το νερό δεν ενδείκνυται πάντα ως το μέσο κατάσβεσης. Αν προκληθεί φωτιά απομακρύνετε αμέσως όλες τις εύφλεκτες ουσίες, διακόψτε την παροχή ρεύματος και καλύψτε τη φωτιά με υγρό ύφασμα ή άμμο ή χρησιμοποιήστε τον πυροσβεστήρα.
2. Σε περίπτωση ηλεκτροπληξίας διακόψτε αμέσως την παροχή ρεύματος.
3. Δείξτε ιδιαίτερη προσοχή στα οξέα και τις βάσεις. Εάν έρθουν σε επαφή με το δέρμα ή τα μάτια σας πλύνετε τα με άφθονο νερό για τουλάχιστον 15 λεπτά και συμβουλευτείτε τον υπεύθυνο.
4. Σε περίπτωση που κάποιο χημικό χυθεί μέσα στον απαγωγό κατεβάστε αμέσως το τζάμι, γυρίστε το διακόπτη ισχύος του αποροφητήρα στο μέγιστο και απομακρυνθείτε από τον απαγωγό. Ειδοποιήστε αμέσως το διδάσκοντα.
5. Ειδικά σε περίπτωση ακόμα και υποψίας επαφής με το υδροφθόριο (HF) βάλτε **αμέσως** το σημείο επαφής κάτω από τρεχούμενο νερό. Εάν δεν είναι ο διδάσκοντας δίπλα σας ζητήστε από άλλον συνάδελφο σας να τον ειδοποιήσει. Μην προσπαθήσετε να τον ειδοποιήσετε εσείς. Το HF είναι το πιο επικίνδυνο υλικό στο εργαστήριο καθώς είναι καυστικό και η δράση του δεν γίνεται άμεσα αντιληπτή αλλά αργότερα όταν η ουσία έχει ήδη εισχωρήσει στους ιστούς.
6. Προσοχή στους οργανικούς διαλύτες και τα άλλα οργανικά αντιδραστήρια. Τα περισσότερα είναι τοξικά και ιδιαίτερα επικίνδυνα. Αν σε οποιαδήποτε περίπτωση έρθουν σε επαφή με τα μάτια ή το δέρμα σας συμβουλευτείτε αμέσως τον υπεύθυνο.
7. Σε περίπτωση εισπνοής δηλητηριωδών ατμών μεταφέρετε το άτομο σε ανοιχτό χώρο και χορηγήστε οξυγόνο. Αν οι ατμοί είναι όξινοι μπορεί να γίνει ελαφρά χορήγηση αμμωνίας.
8. Σε περίπτωση εγκαύματος επαλείψτε με αιθανόλη ή διάλυμα πικρικού οξέος ή αλοιφή από το φαρμακείο και επιδέστε.
9. Αν τραυματιστείτε από σπασμένα γυαλιά πλένετε το τραύμα με αραιό οξυζενέ ή αιθανόλη, επαλείψτε με βάμμα ιωδίου και επιδέστε με γάζα ή επίδεσμο που θα βρείτε στο φαρμακείο του εργαστηρίου.
10. Σε κάθε περίπτωση ατυχήματος διατηρείστε την ψυχραιμία σας και ειδοποιήστε αμέσως κάποιον από τους υπευθύνους του εργαστηρίου.

Σύμβολα προειδοποίησης επικίνδυνων αντιδραστηρίων και απαραίτητες προφυλάξεις

 E Εκρηκτικό - Explosive Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες, και ν' αποφεύγεται η τριβή και η κρούση.	 C Διαβρωτικό - Corrosive Πρέπει να αποφεύγεται κάθε επαφή με τα μάτια, το δέρμα, τα ρούχα ή διάφορες συσκευές, γιατί καταστρέφει τα ζωικά κύτταρα και τα ανόργανα υλικά.
 F Πολύ Εύφλεκτο - Highly Flammable Πρέπει να φυλάγεται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης, ηλεκτρικούς σπινθήρες και να μην έρχεται σε επαφή με θερμές επιφάνειες.	 Xn Βλαβερό - Harmful Πρέπει να αποφεύγεται η εισπνοή ατμών και η επαφή με το ανθρώπινο σώμα, γιατί προκαλεί ερεθισμό στο δέρμα, στα μάτια και στα αναπνευστικά όργανα.
 F+ Εξαιρετικά Εύφλεκτο - Extremely Flammable	 Xi Ερεθιστικό - Irritant
 T+ Πολύ Τοξικό - Very Toxic Πρέπει να αποφεύγεται οποιαδήποτε επαφή με το δέρμα και τα μάτια, καθώς και η εισπνοή του.	 O Οξειδωτικό - Oxidizing Πρέπει να διατηρείται μακριά από γυμνές φλόγες, εστίες θέρμανσης και ηλεκτρικούς σπινθήρες.
 T Τοξικό - Toxic	 N Επικίνδυνο για το περιβάλλον Dangerous for the environment Πρέπει να παίρνονται ιδιαίτερες προφυλάξεις και να αποθηκεύονται σωστά, για να αποφευχθεί η μόλυνση του περιβάλλοντος.

Επιπλέον Μέτρα Ασφαλείας

1. Διατηρείτε τη θέση εργασίας καθαρή και τακτοποιημένη.
2. Μην ακουμπάτε με γυμνά χέρια τα υποστρώματα, τις μύτες των λαβίδων τα εσωτερικά των δοχείων και τα ποτήρια/σκαφίδια αλουμίνιας του φούρνου. Αυτό θα βοηθήσει στην ασφάλεια σας αλλά και στην επιτυχία των πειραμάτων σας.
3. Ελέγχετε τα γάντια μιας χρήσης που χρησιμοποιείτε για τυχόν τρύπες ή σκισήματα πριν τα φορέσετε.
4. Στο πείραμα παρασκευής ημιαγωγού (Εργ. Στερεών Υλικών) είναι **υποχρεωτικό** να φοράτε ρούχα που καλύπτουν πλήρως το σώμα σας. Τα ολόσωμα ρούχα θα σας παρέχουν επιπλέον προστασία ενάντια στην επαφή καυστικών χημικών με το δέρμα σας. Είναι επίσης καλό να μην φοράτε φακούς επαφής καθώς αέρια χημικών ουσιών μπορεί να παγιδευτούν ανάμεσα στο φακό και το μάτι σας.
5. Στις περιπτώσεις που εργάζεστε με καυστικές ουσίες που απορροφούνται από το δέρμα (οξέα, βάσεις) είναι **υποχρεωτικό** να φοράτε επιπλέον τα προστατευτικά γάντια νεοπρενίου που βρίσκονται στα ντουλάπια κάτω από τους απαγωγούς. Τα γάντια αυτά θα τα βγάξετε από τα χέρια σας μόνο αφού τα έχετε ξεπλύνει με άφθονο νερό. Είναι καλό για την ασφάλεια όλων να μην πιάνετε άσκοπα πράγματα στο εργαστήριο όταν φοράτε τα γάντια αυτά.
6. Μην μετακινείτε τις χημικές ουσίες έξω από τους απαγωγούς. Μην παίρνετε τα χημικά από το εργαστήριο. Σε καμία περίπτωση δεν μετακινείτε τα όργανα από τη θέση τους.
7. Η αναρρόφηση των χημικών με σιφώνιο γίνεται με τα ειδικά πουάρ και σε **καμία** περίπτωση δεν χρησιμοποιείται το στόμα για αυτό το λόγο.
8. Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ώστε οι ποσότητες των αντιδραστηρίων που παίρνετε να μην είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρειάζεστε. Μην επιστρέφете χημικά που περίσσεψαν στις φιάλες των αντιδραστηρίων. Μην βάζετε σιφώνια και/ ή σταγονόμετρα στις φιάλες των αντιδραστηρίων.
9. Μην εισπνέετε τα χημικά και σε καμία περίπτωση μην τα δοκιμάζετε με το στόμα. Απαγορεύεται ο οργανοληπτικός έλεγχος των ουσιών. Αποφεύγετε την επαφή με τα χημικά και κρατάτε κλειστές τις φιάλες των αντιδραστηρίων όταν δεν χρησιμοποιούνται.
10. Καλύπτετε το γουδί κατά την κονιοποίηση για την αποφυγή τυχόν εκτινάξεων και την εισπνοή της ουσίας.
11. Το στόμιο του δοκιμαστικού σωλήνα όπου πραγματοποιείται το πείραμα δεν πρέπει να είναι στραμμένο προς τον πειραματιστή ή άλλο άτομο που βρίσκεται εκεί κοντά.
12. Ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συσκευές που χρησιμοποιείτε είναι σε καλή και ασφαλή κατάσταση και απομακρύνετε τα καλώδια από τις θερμαντικές επιφάνειες κατά τη χρήση τους.
13. Μην πετάτε στερεά απορρίμματα στους νεροχύτες, αλλά στα ειδικά δοχεία απορριμμάτων.
14. Προσέχετε ιδιαίτερα τα γυάλινα σκεύη που χρησιμοποιείτε. Τα σπασίματα όχι μόνο κοστίζουν αλλά εμπεριέχουν και κινδύνους για ατυχήματα.
15. Προσοχή κατά τη χρήση των επιστημονικών οργάνων. Να ακολουθείτε πάντα τις οδηγίες χρήσης τους.
16. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις βαλβίδες ρύθμισης της πίεσης κατά τη χρήση των κυλίνδρων αερίων και των δοχείων υγρού αζώτου.
17. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιήσετε τον φούρνο υψηλής θερμοκρασίας να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί. Όταν ο φούρνος είναι ζεστός να φοράτε πάντα τα γάντια θερμικής προστασίας **έχοντας απαραιτήτως βγάλει** τα γάντια μιας χρήσεως. Όταν είναι ζεστός **απαγορεύεται** οποιαδήποτε επαφή με τις θερμές επιφάνειες του ακόμα και όταν φοράτε τα γάντια θερμικής προστασίας. Μην ακουμπάτε με γυμνά χέρια το εσωτερικό του θαλάμου όταν ο φούρνος είναι κρύος.

18. Μην ακουμπάτε σκαφίδια και ποτήρια αλουμίνιας που έχουν βγει από ζεστό φούρνο για τουλάχιστον μισή ώρα μετά την έξοδο τους.
19. Απαιτείται προσοχή στην ανάγνωση των ενδείξεων των συσκευών, τόσο κατά την προετοιμασία μιας μέτρησης, όσο και κατά τη διάρκεια αυτής.
20. Στο τέλος κάθε πειράματος καθαρίζετε τη θέση εργασίας σας και πριν φύγετε από το εργαστήριο βεβαιωθείτε ότι έχετε κλείσει όλες τις παροχές νερού, ρεύματος, αερίων και τις φιάλες των αντιδραστηρίων.
21. Για την αποφυγή ατυχημάτων ελέγχετε διπλά ότι χρησιμοποιείτε το σωστό αντιδραστήριο και ότι χρησιμοποιείτε σωστά τον εξοπλισμό του εργαστηρίου.
22. Να αναφέρετε **αμέσως όλα** τα ατυχήματα, ακόμη και τα πιο ασήμαντα, στον υπεύθυνο του εργαστηρίου.
23. Μη δοκιμάζετε πειράματα εκτός των σημειώσεων του εργαστηρίου.
24. Να είστε προσεκτικοί και συγκεντρωμένοι στην εργασία σας. Να φέρεστε με επαγγελματισμό και υπευθυνότητα σεβόμενοι τον εαυτό σας και τους συναδέλφους σας.