

ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

**ΟΡΓΑΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ
ΧΗΜΕΙΑΣ**

ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Σήματα που υποδηλώνουν τον βαθμό επικινδυνότητας των χημικών ουσιών



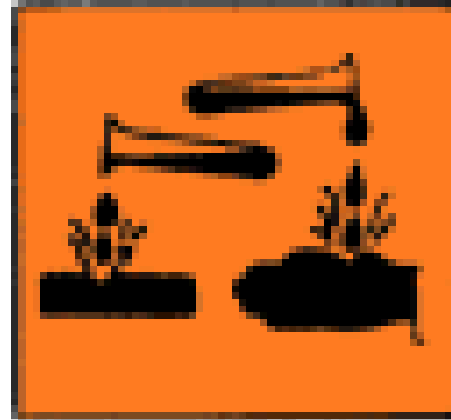
εκρηκτικό πολύ
explosive highly



εύφλεκτο (F)
flammable



τοξικό (T)
toxic



διαβρωτικό (C)
corrosive



ερεθιστικό (Xi)
irritant



οξειδωτικό
oxidizing



πάρα πολύ εύφλεκτο (F+)
extremely flammable



πολύ τοξικό (T+)
very toxic



βλαβερό (Xn)
harmful



επικίνδυνο για το περιβάλλον
dangerous for the environment

Κανόνες ασφαλείας

Τα χημικά και βιοχημικά πειράματα μπορούν να πραγματοποιηθούν χωρίς ατυχήματα με την προϋπόθεση ότι ο καθένας ακολουθεί τους εργαστηριακούς κανόνες. Οι κυριότεροι κανόνες είναι οι εξής:

1. Δεν δοκιμάζουμε ποτέ τις χημικές ουσίες.
2. Δεν θερμαίνουμε εύφλεκτα διαλύματα απευθείας πάνω σε φλόγα.
3. Τοξικές ουσίες ή πολύ πυκνά διαλύματα δεν αναρροφώνται με το στόμα αλλά με αυτόματα σιφώνια ή *poire*. Αν δεν απαιτείται μεγάλη ακρίβεια, προτιμάται ο ογκομετρικός κύλινδρος.
4. Προσοχή στα πυρωμένα γυαλικά, προκαλούν σοβαρά εγκαύματα όταν έρθουν σε επαφή με το δέρμα. Δεν θερμαίνονται όλα τα γυαλικά.
5. Ποτέ δεν πρέπει το στόμιο θερμαινόμενων σωλήνων να είναι στραμμένο προς όσους βρίσκονται κοντά μας.

- 6. Η αραίωση πυκνών οξέων γίνεται με την προσθήκη οξέος σε μικρές ποσότητες σε αρκετό νερό (συνήθως 90 % του τελικού όγκου του διαλύματος) και ποτέ αντίστροφα.**
- 7. Διαλύματα με αποπνικτικούς ή δηλητηριώδεις ατμούς καθώς και πειράματα που οδηγούν σε έκλυση τέτοιων αερίων διατηρούνται και διεξάγονται μόνο στην απαγωγό εστία.**
- 8. Σε περίπτωση που χυθεί κάποια χημική ουσία πάνω μας ξεπλένουμε αμέσως με άφθονο νερό και ενημερώνουμε τον υπεύθυνο του εργαστηρίου.**
- 9. Για να μυρίσουμε κάποια ουσία κρατάμε το δοχείο σε κάποια απόσταση και χρησιμοποιούμε το χέρι μας για να φέρουμε τους αρωματικούς ατμούς προς το μέρος μας.**
- 10. Όλοι πρέπει να γνωρίζουμε που βρίσκονται και πως λειτουργούν οι πυροσβεστήρες.**
- 11. Κανείς δεν πρέπει να εργάζεται μόνος στο εργαστήριο. Για λόγους ασφαλείας επιβάλλεται η παρουσία μέλους του προσωπικού.**
- 12. Πριν φύγουμε από το εργαστήριο καθαρίζουμε την εργαστηριακή μας θέση με ένα σφουγγάρι και πλένουμε τα χέρια μας με σαπούνι και νερό.**

Ατυχήματα-Τρόπος αντιμετώπισής τους

Παρ' όλο που η πιθανότητα πρόκλησης ατυχήματος είναι πολύ μικρή, κάθε σπουδαστής θα πρέπει να είναι έτοιμος να βοηθήσει αν χρειαστεί.

Αν συμβεί ατύχημα σε κάποιον συνάδελφό σας, αυτό θα πρέπει να αναφερθεί αμέσως στον υπεύθυνο του εργαστηρίου ακόμη κι αν το θεωρείται ασήμαντο.

☐ Τα χημικά που πέφτουν πάνω στο δέρμα πρέπει να ξεπλυθούν αμέσως με άφθονο νερό και κατόπιν να χορηγηθεί η κατάλληλη αγωγή:

☐ Οξέα: διάλυμα NaHCO_3 5%

**☐ Βάσεις: διάλυμα βορικού οξέος 1% (για αραιά διαλύματα)
διάλυμα 1 % CH_3COOH (για πυκνά διαλύματα)**

☐ Για γδαρσίματα ή κοψίματα: αντισηπτικό και κάλυψη της πληγής με επίδεσμο.

☐ Για καψίματα: διάλυμα 1 % NaHCO_3 ή ειδική αλοιφή.

Χειρισμός χημικών αντιδραστηρίων

Τα χημικά αντιδραστήρια που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο είναι καθαρές ουσίες, οι οποίες δεν πρέπει να μολυνθούν με ξένες προσμίξεις έτσι ώστε τα αποτελέσματα των πειραμάτων να είναι ακριβή και επαναλήψιμα.

Για να μειωθεί ο κίνδυνος αυτός πρέπει να γίνονται σεβαστοί οι παρακάτω κανόνες:

- 1. Μην επιστρέφετε ποτέ ποσότητες χημικών στα δοχεία τους ακόμη κι αν δεν χρησιμοποιήθηκαν διότι υπάρχει κίνδυνος μόλυνσης ολόκληρου του δοχείου.**
- 2. Να πλένετε τα γυάλινα σκεύη όσο είναι ακόμη υγρά: οι χημικές ουσίες που αφήνονται για καιρό πάνω στο γυαλί απομακρύνονται δυσκολότερα.**
- 3. Τα σκεύη αφού πλυθούν, ξεπλένονται με μικρές ποσότητες απεσταγμένου νερού.**
- 4. Μην χρησιμοποιείται ποτέ την ίδια σπαθίδα ζύγισης για να ζυγίσετε διαφορετικές χημικές ουσίες αν προηγούμενα δεν την έχετε πλύνει καλά.**
- 5. Μην ακουμπάτε ποτέ τα πώματα των δοχείων των χημικών αντιδραστηρίων πάνω στον εργαστηριακό πάγκο. Τα κρατάτε στο χέρι μέχρι να πάρετε την επιθυμητή ποσότητα ουσίας.**

ΟΡΓΑΝΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΧΗΜΕΙΑΣ



Δοκιμαστικοί σωλήνες

Συνήθη μεγέθη: 5 -15 ml.

Για απλές ποιοτικές παρατηρήσεις

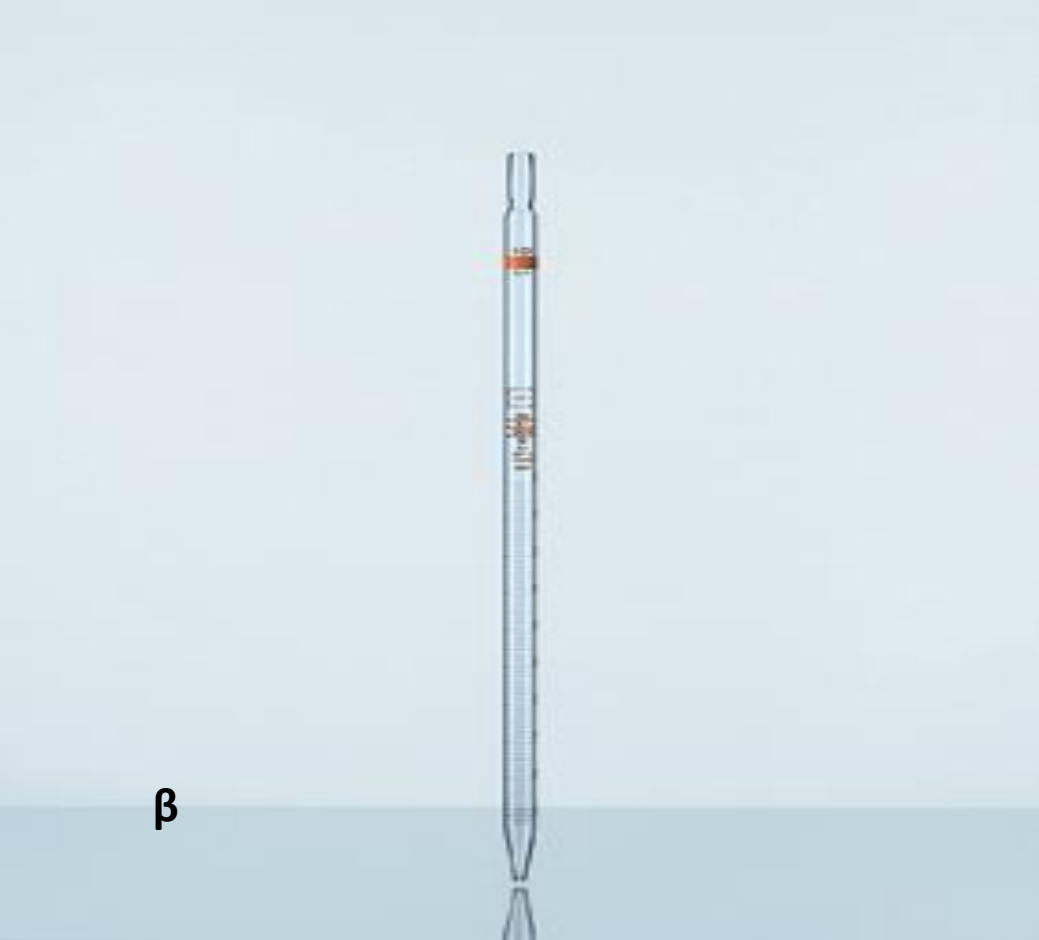
Όλες οι χημικές αντιδράσεις διεξάγονται αρχικά σε τέτοιους σωλήνες για απλή παρατήρηση και καταγραφή των συμβάντων.



Κωνικές Φιάλες

Συνήθη μεγέθη: 50, 125, 250, 500 και 1.000 ml.

Για απλή μέτρηση, μείξη και αποθήκευση υγρών. Δέχεται πώμα στο στόμιο, ή μπορεί να κλειστεί με πλαστικό



Ογκομετρικά σιφώνια

Χρησιμοποιούνται για την μεταφορά ορισμένου όγκου υγρού

Συνήθη μεγέθη: 0,1 – 25 ml.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες:

α. πλήρωσης (μιας τιμής όγκου) ή σταθερού όγκου που μετρούν συγκεκριμένο όγκο

β. στα σιφώνια μετρήσεως ή «ορολογικά», που είναι βαθμονομημένα σε πολλές ενδιάμεσες τιμές (π.χ. των 5 ml, με διαβαθμίσεις ανά 0,05 ml). και μπορούν να μετρήσουν διάφορους όγκους. Έτσι με το ίδιο σιφώνιο μπορεί κανείς να μετρήσει, διάφορους όγκους ενός υγρού, π.χ. 2,45, ή 3,75, ή 4,30 ml και να το μεταφέρει σε κάποιο άλλο δοχείο.



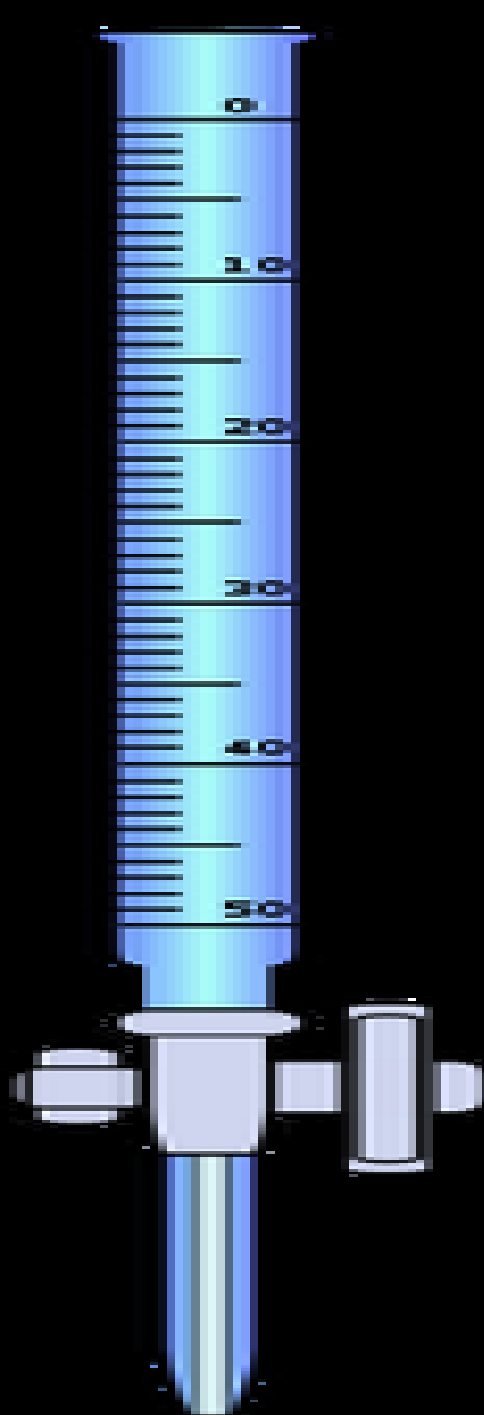
Χωνί
για εύκολη και ασφαλή
μεταφορά υγρών



Κυψελίδα φασματοφωτομέτρου



Ύαλος ωρολογίου
για εναπόθεση-ξήρανση στερεών



Προχοΐδα

Για τιτλοδοτήσεις

Μετρούν διάφορους όγκους και χρησιμοποιούνται στις ογκομετρήσεις. Διαθέτουν στρόφιγγα που επιτρέπει την προσθήκη διαφόρων όγκων με μεγάλη ακρίβεια.





πουάρ



Μικροσιφώνιο



Γουδί με γουδοχέρι



μαγνητικός αναδευτήρας



Ηλεκτρονικός ζυγός ακρίβειας
(φαρμακευτικός ζυγός)



Ηλεκτρονική ζυγαριά υψηλής ακρίβειας
(αναλυτικός ζυγός)



Δοχεία (ποτήρια) ζέσεως.

Συνήθη μεγέθη: 10 - 5.000 ml

Για ποιοτική Παρασκευή διαλυμάτων





Ογκομετρικές φιάλες

Συνήθη μεγέθη: 5 – 2.000 ml. (5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, 1.000 και 2.000 ml).

Είναι φιάλες, οι οποίες φέρουν χαρακτηριστική γραμμή στο στόμιό τους. Χαρακτηρίζονται από το συγκεκριμένο όγκο που μπορούν να δεχθούν και χρησιμοποιούνται κατεξοχήν για την παρασκευή διαλυμάτων και όχι για μεταφορά διαλυμάτων.

Δυνατότητα μέτρησης με πολύ μεγάλη ακρίβεια μιας και μόνον τιμής όγκου.

Ογκομετρικοί κύλινδροι

Συνήθη μεγέθη: 10 - 2.000 ml

Για ποσοτική μεταφορά υγρών

Ευχέρεια επιλογής εύρους όγκων.

Παραδεκτή ακρίβεια.

