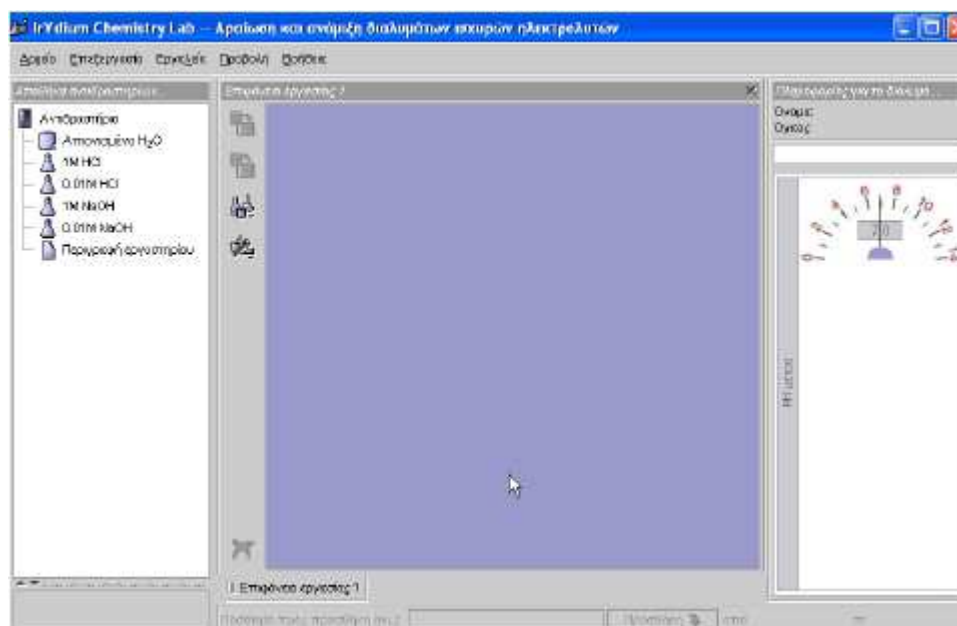


ΤΟ ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ «IrYdium» ΒΑΣΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ

Η εκκίνηση του Εικονικού εργαστηρίου Χημείας «IrYdium Chemistry Lab» γίνεται με διπλό κλικ στο αρχείο «VLab.exe».

Κατόπιν επιλέγετε το μενού Αρχείο > Άνοιγμα εργασίας και από τη λίστα εργασιών την εργασία που επιθυμείτε. Για παράδειγμα, για την εργασία «Αραίωση και ανάμιξη διαλυμάτων ισχυρών ηλεκτρολυτών», το παράθυρο της εφαρμογής έχει την παρακάτω μορφή:



- ❑ Στο επάνω μέρος εμφανίζεται ο τίτλος της τρέχουσας εργασίας και οι επιλογές του μενού.
- ❑ Στο αριστερό μέρος υπάρχει η «Αποθήκη των αντιδραστηρίων», που περιέχει τα απαραίτητα αντιδραστήρια για το συγκεκριμένο εργαστήριο που έχει επιλεγεί.
- ❑ Το βασικό-κεντρικό μέρος έχει τίτλο «Επιφάνεια εργασίας» και αποτελεί τη σημαντικότερη περιοχή του Εικονικού εργαστηρίου.
- ❑ Στο δεξιό μέρος επάνω δεξιά μπορούμε να πληροφορηθούμε τον όγκο και το όνομα του αντιδραστηρίου. Λίγο παρακάτω υπάρχει το πεχάμετρο, όπου ο μαθητής μπορεί να δει την ένδειξη του pH του διαλύματος που έχει επιλέξει, και το θερμόμετρο, αν βέβαια κάποιο από αυτά είναι απαραίτητο στο συγκεκριμένο εργαστήριο.
- ❑ Στο κάτω μέρος υπάρχει το κελί στο οποίο ο μαθητής πληκτρολογεί τις ποσότητες των αντιδραστηρίων που επιθυμεί να προστεθούν από ένα δοχείο σε άλλο.

Το μενού του IrYdium

Ακολουθεί αναλυτικός οδηγός χρήσης στα Ελληνικά, ο οποίος κρίνεται απαραίτητος για τον χρήστη του λογισμικού. Αυτό δεν σημαίνει ότι στα ΦΕ που ακολουθούν ο χρήστης θα χρησιμοποιήσει όλες τις διαδικασίες και μενού, αλλά δεδομένου ότι το λογισμικό IrYdium είναι ένα δυναμικό και «ανοιχτό» λογισμικό, ο χρήστης μπορεί να σχεδιάζει και να εκτελεί

δικά του πειράματα, οπότε θεωρήθηκε σκόπιμο να υπάρχει ένας οδηγός χρήσης για όλες τις διαδικασίες.

Μενού «Αρχείο»

Άνοιγμα εργασίας.

Με την επιλογή αυτή οδηγούμαστε σε ένα πλαίσιο διαλόγου από το οποίο μπορούμε να επιλέξουμε και να ανοίξουμε μια εργασία η οποία υπάρχει ήδη αποθηκευμένη.

Νέα επιφάνεια εργασίας.

Με την επιλογή αυτή εισάγουμε μια νέα επιφάνεια εργασίας στο εικονικό εργαστήριο. Ουσιαστικά με την επιλογή αυτή μπορούμε να έχουμε ενεργοποιημένα ταυτόχρονα δύο ή και περισσότερα πειράματα, στα πλαίσια πάντα της ίδιας εργασίας.

Μετονομασία "Επιφάνεια εργασίας 1".

Με την επιλογή αυτή μπορούμε να μετονομάσουμε την επιφάνεια εργασίας και να της δώσουμε ό,τι όνομα θέλουμε, π.χ. «Αραιώση διαλυμάτων».

Διαγραφή "Επιφάνεια εργασίας 1".

Με την επιλογή αυτή μπορούμε να διαγράψουμε οριστικά ολόκληρο το πείραμα που υπάρχει στη συγκεκριμένη επιφάνεια εργασίας.

Έξοδος

Με την επιλογή αυτή κλείνει όλη η εφαρμογή.

Μενού «Επεξεργασία»

Αναίρεση

Με την επιλογή αυτή γίνεται αναίρεση της τελευταίας σας ενέργειας.

Επανάληψη

Με την επιλογή αυτή γίνεται επανάληψη της τελευταίας σας ενέργειας.

Αποκοπή

Με την επιλογή αυτή διαγράφεται οτιδήποτε έχετε επιλεγμένο στο εργαστήριο, π.χ. ένα αντιδραστήριο, ένα ποτήρι ζέσεως κ.λπ.

Αντιγραφή

Με την επιλογή αυτή αντιγράφεται οτιδήποτε έχετε επιλεγμένο στο εργαστήριο, π.χ. ένα αντιδραστήριο, ένα ποτήρι ζέσεως κ.λπ. Ουσιαστικά η επιλογή αυτή ακολουθείται από την επιλογή:

Επικόλληση

Με την επιλογή αυτή επικολλάται οτιδήποτε έχει αντιγραφεί πριν.

Αναπαραγωγή

Με την επιλογή αυτή δημιουργείται στην επιφάνεια εργασίας ένα αντίγραφο του σκεύους που είναι επιλεγμένο, καθώς και του περιεχομένου του. Ουσιαστικά η εντολή Αναπαραγωγή είναι μια εντολή που περιλαμβάνει την Αντιγραφή και την Επικόλληση ταυτόχρονα.

Θερμοκρασία

Αποτελεί μια πολύ σημαντική επιλογή, διότι με αυτή μπορούμε αφενός να ρυθμίσουμε τη θερμοκρασία διαλυμάτων και αντιδραστηρίων στη θερμοκρασία που επιθυμούμε, και

αφετέρου να μετρήσουμε π.χ. το pH. Ο τρόπος καθορισμού της θερμοκρασίας θα περιγραφεί παρακάτω.

Μετονομασί α

Με την επιλογή αυτή μπορούμε να αλλάξουμε την ονομασία ενός αντιδραστηρίου ή ενός οργάνου, π.χ. από «Ποτήρι ζέσης των 250 mL» σε «0,2 M HCl». Η επιλογή αυτή βοηθά στην καλύτερη οργάνωση του εργαστηρίου. Ο τρόπος μετονομασίας θα περιγραφεί παρακάτω.

Διαγραφή

Με την επιλογή αυτή διαγράφουμε οτιδήποτε έχουμε επιλεγμένο, π.χ. ένα αντιδραστήριο, σιφώνιο κ.ά. Εναλλακτικά, μπορούμε να επιλέξουμε τα αντικείμενα και να πληκτρολογήσουμε «Del».

Μενού «Εργαλεία»

Υαλικά

Με την επιλογή αυτή εισάγονται στο εργαστήριό μας όλα τα απαραίτητα υαλικά. Ο τρόπος χειρισμού των υαλικών θα επεξηγηθεί παρακάτω.

Όργανα

Με την επιλογή αυτή εισάγονται ένας λύχνος Bunsen, μια κάψα ζύγισης ή ένας ζυγός.

Προβολή ιδιοτήτων

Με την επιλογή αυτή καθορίζουμε την εμφάνιση ή μη διαφόρων πληροφοριών που μας ενδιαφέρουν, όπως οι ιδιότητες του διαλύματος, το θερμόμετρο και το πεχάμετρο.

Κλίμακα προσθήκης

Η επιλογή αυτή μας δίνει την δυνατότητα να καθορίσουμε τον τρόπο που προσθέτουμε ένα διάλυμα σε μια κωνική φιάλη, σε ένα ποτήρι ζέσεως. Υπάρχουν τρεις επιλογές:

- ☐ Με την 1^η επιλογή, η προσθήκη είναι απόλυτα ακριβής.
- ☐ Με τη 2^η επιλογή, «Προσθήκη με σημαντικά ψηφία», δεν έχουμε τόσο ακριβή προσθήκη.
- ☐ Με την 3^η επιλογή, «Ρεαλιστική προσέγγιση», η προσθήκη των διαλυμάτων γίνεται κατά προσέγγιση.

Μενού «Προβολή»

Θέματα

Η επιλογή αυτή εμφανίζει τρεις δυνατότητες:

- ☐ Η 1^η δίνει στο εικονικό μας εργαστήριο τον «Μεταλλικό» τρόπο εμφάνισης.
- ☐ Η 2^η επιλογή δίνει στο εργαστήριό μας την εμφάνιση «Παρουσίαση».
- ☐ Η 3^η επιλογή δίνει στο εργαστήριό μας την εμφάνιση «Ουδέτερο».

Επίσης στο μενού αυτό εμφανίζεται το πείραμα που «τρέχει» την παρούσα στιγμή.

Μενού «Βοήθεια»

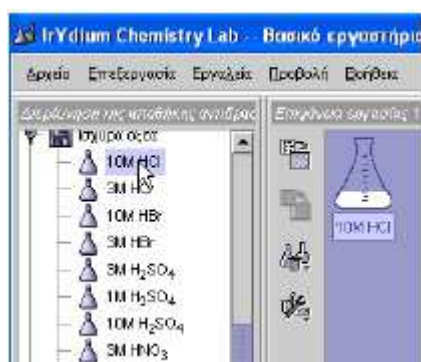
Περιεχόμενα

Με την επιλογή αυτή ενεργοποιείται η βοήθεια για την εφαρμογή.

Πληροφορίες

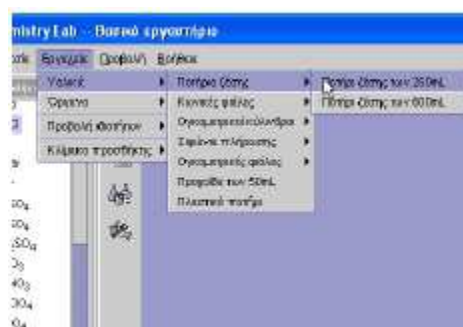
Εμφανίζονται οι βασικοί δημιουργοί του Λογισμικού.

Περιγραφή βασικών εργασιών



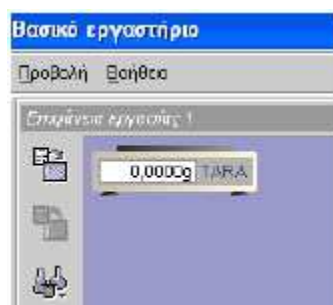
Μεταφορά αντιδραστήριου στην επιφάνεια εργασίας

Κάντε διπλό κλικ σε ένα αντιδραστήριο που βρίσκεται στην αποθήκη αντιδραστηρίων, π.χ. διάλυμα HCl 10M. Το διάλυμα θα εμφανιστεί στην επιφάνεια εργασίας.



Εισαγωγή υαλικών στην επιφάνεια εργασίας

Από το μενού Εργαλεία > Υαλικά > π.χ. Ποτήρια ζέσης > Ποτήρι ζέσης των 250mL, εισάγετε ένα ποτήρι ζέσης των 250mL.



Εισαγωγή οργάνων στην επιφάνεια εργασίας

Από το μενού Εργαλεία > Όργανα > π.χ. Ζυγός, εισάγετε ένα ζυγό στο εικονικό εργαστήριο.



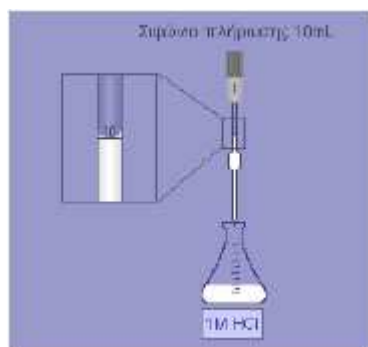
Μετακίνηση αντιδραστηρίων και υαλικών μέσα στην επιφάνεια εργασίας

Κάντε κλικ στο αντιδραστήριο ή το υαλικό και κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο μεταφέρετε το (σύρετε το) στη νέα θέση του.

Πλήρωση ενός σιφώνιου.

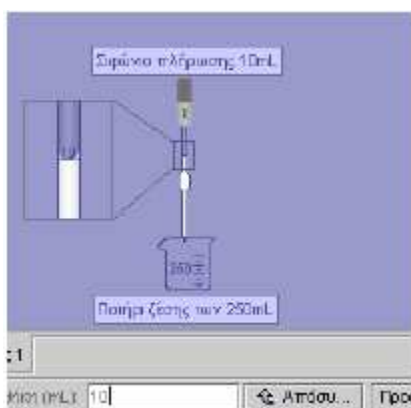
Για να γεμίσετε ένα σιφώνιο, π.χ. των 10mL:

- Επιλέξτε με το ποντίκι το σιφώνιο πλήρωσης και σύρετε το μέσα στο διάλυμα. Όπως βλέπετε και στο διπλανό σχήμα, όταν το σιφώνιο είναι στη σωστή θέση, εμφανίζεται μια μεγέθυνση της χαραγής.
- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, πληκτρολογήστε 10 (mL) και πατήστε το κουμπί «Αναρρόφηση». Τότε το σιφώνιο γεμίζει με 10mL διαλύματος.



Σημείωση: Στο πραγματικό εργαστήριο, θα πρέπει η πλήρωση του σιφωνίου να γίνεται με προσοχή και σταδιακά. Έτσι, στο εικονικό εργαστήριο θα πρέπει πρώτα να αντληθούν 5mL, κατόπιν άλλα 3mL, μετά 1mL και τέλος επανειλημμένα 0,1mL, μέχρι ο μηνίσκος του διαλύματος να εφάπτεται της χαραγής, οπότε θα έχουμε συνολικά 10 mL διαλύματος ακριβώς.

Προσοχή: Για την ηλεκτρολόγηση δεκαδικών αριθμών είναι απαραίτητη η χρήση τελείας (.) και όχι κόμματος (,).



Άδειασμα ενός σιφωνίου

- Τοποθετήστε επιλέγοντας με το ποντίκι το σιφώνιο μέσα στο ποτήρι ζέσης. Όπως βλέπετε και στο διπλανό σχήμα, όταν το σιφώνιο είναι στη σωστή θέση, εμφανίζεται μια μεγέθυνση της χαραγής.
- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, ηλεκτρολογήστε 10 (mL) και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη». Τότε το σιφώνιο αδειάζει και το ποτήρι ζέσης περιέχει ακριβώς 10mL διαλύματος.

Πλήρωση ενός ογκομετρικού κυλίνδρου.

Για να γεμίσετε έναν ογκομετρικό κύλινδρο, π.χ. των 50mL, με ένα διάλυμα:

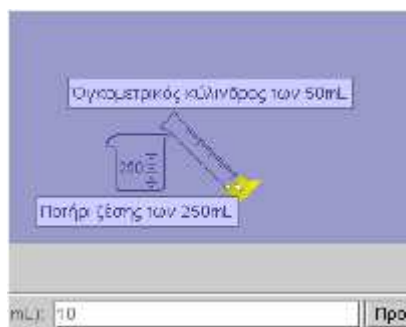
- Επιλέξτε με το ποντίκι το διάλυμα και κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο, τοποθετήστε το διάλυμα πάνω από τον ογκομετρικό κύλινδρο. Όπως βλέπετε και στο διπλανό σχήμα, όταν η κωνική φιάλη είναι στη σωστή θέση, εμφανίζεται μια μεγέθυνση της χαραγής.

- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, ηλεκτρολογήστε 50 (mL) και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη». Τότε ο ογκομετρικός κύλινδρος γεμίζει ακριβώς με 50mL διαλύματος.

Σημείωση: Για να ομοιάζουν οι διαδικασίες του εικονικού εργαστηρίου με την πραγματικότητα, θα πρέπει η πλήρωση του ογκομετρικού κυλίνδρου να γίνεται με προσοχή και σταδιακά. Έτσι, στο εικονικό εργαστήριο θα έπρεπε πρώτα να αντληθούν 45mL, κατόπιν άλλα 3mL, μετά 1mL μετά επανειλημμένα 0.1mL, μέχρι ο μηνίσκος του διαλύματος να εφάπτεται της χαραγής, οπότε να έχουμε συνολικά 50 mL διαλύματος ακριβώς.

Προσοχή: Για την ηλεκτρολόγηση δεκαδικών αριθμών είναι απαραίτητη η χρήση τελείας (.) και όχι κόμματος (,).





Άδειασμα ογκομετρικού κυλίνδρου

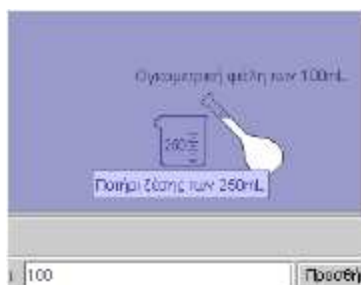
- Τοποθετήστε επιλέγοντας με το ποντίκι τον ογκομετρικό κύλινδρο επάνω στο ποτήρι ζέσης.
- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, πληκτρολογήστε π.χ. 50 (mL) και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη».
- Ο ογκομετρικός κύλινδρος αδειάζει και το ποτήρι ζέσης περιέχει ακριβώς 50mL διαλύματος.

Προσθήκη απιοντισμένου νερού π.χ. σε ογκομετρική φιάλη των 100 mL.

- Εισαγάγετε στο εικονικό εργαστήριο το δοχείο απιοντισμένου νερού κάνοντας διπλό κλικ στην αποθήκη αντιδραστηρίων και κατόπιν, κρατώντας πατημένο το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού, τοποθετήστε το δοχείο επάνω στην ογκομετρική φιάλη. Όπως βλέπετε και στο διπλανό σχήμα, όταν το δοχείο είναι στη σωστή θέση, εμφανίζεται μια μεγέθυνση της χαραγής.
- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, πληκτρολογήστε 100 (mL) και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη». Τότε η ογκομετρική φιάλη γεμίζει με 100 mL διαλύματος.

Σημείωση: Για να ομοιάζουν οι διαδικασίες του εικονικού εργαστηρίου με την πραγματικότητα, θα πρέπει η πλήρωση της ογκομετρικής φιάλης να γίνεται με προσοχή και σταδιακά. Έτσι, στο εικονικό εργαστήριο θα πρέπει πρώτα να προστεθούν στη φιάλη 95mL, κατόπιν άλλα 3mL, μετά 1mL και τέλος επανειλημμένα 0,1mL, μέχρι ο μηνίσκος του διαλύματος να εφάπτεται της χαραγής, οπότε θα έχουμε συνολικά 100 mL διαλύματος ακριβώς.

Προσοχή: Για την πληκτρολόγηση δεκαδικών αριθμών είναι απαραίτητη η χρήση τελείας (.) και όχι κόμμα (,).



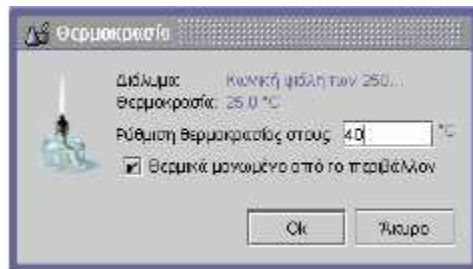
Άδειασμα ογκομετρικής φιάλης π.χ. των 100 mL.

- Τοποθετήστε επιλέγοντας με το ποντίκι την ογκομετρική φιάλη επάνω στο ποτήρι ζέσεως.
- Στο κελί που εμφανίζεται στο κάτω μέρος της οθόνης, κάντε κλικ με το ποντίκι, πληκτρολογήστε π.χ. 100 (mL) και πατήστε το κουμπί «Προσθήκη». Τότε η ογκομετρική φιάλη αδειάζει και το ποτήρι ζέσης περιέχει ακριβώς 100 mL διαλύματος.

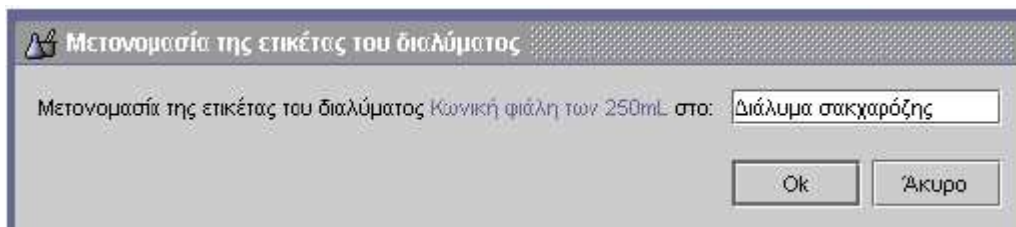
Καθορισμός θερμοκρασίας

Η θερμοκρασία του εικονικού εργαστηρίου και όλων των υλικών σε αυτό είναι ίση με 25 °C. Κατά την ανάμιξη, διάλυση ή αντίδραση των διαφόρων ουσιών εκλύεται ή απορροφάται θερμότητα. Η θερμοκρασία μεταβάλλεται πρόσκαιρα και στη συνέχεια επανέρχεται στους 25 °C.

Μπορούμε να καθορίσουμε τη θερμοκρασία ενός δοχείου και του περιεχομένου του από το παράθυρο διαλόγου.



Μετονομασία δοχείου διαλύματος



- Κάντε δεξί κλικ στο δοχείο στην επιφάνεια εργασίας και από το μενού που εμφανίζεται επιλέξτε «Μετονομασία».
- Στο πλαίσιο διαλόγου «Μετονομασία της ετικέτας του διαλύματος» πληκτρολογήστε τη νέα ονομασία και επιλέξτε το κουμπί «OK». Το όνομα του δοχείου στην επιφάνεια εργασίας θα αλλάξει.

Απομάκρυνση υλικών από την επιφάνεια εργασίας

Στην επιφάνεια εργασίας κάντε κλικ στα αντικείμενα που θέλετε να απομακρύνετε ή επιλέξτε τα σέρνοντας το ποντίκι και πιάστε το πλήκτρο "Delete" ή "Backspace".