

2^ο ΕΚΦΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

Επιμέλεια: Ορφανάκη Πόπη – Χημικός

Φωτογραφίες: Κωτίτσας Αριστοτέλης – Βιολόγος

ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΜΙΓΜΑΤΩΝ (4^η εργαστηριακή άσκηση – Β΄ Γυμνασίου)

1. Διαχωρισμός μίγματος με διήθηση

Με τη μέθοδο αυτή διαχωρίζουμε ετερογενή μίγματα στερεών σε υγρό

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

ΟΡΓΑΝΑ	ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ
Ορθοστάτης - μεταλλικός δακτύλιος	Νερό
Γυάλινο χωνί	Σκόνη κιμωλίας
Κωνική φιάλη 250ml	
Γυάλινη ράβδος	
Ποτήρι βρασμού 250ml	
Υδροβολέας	
Πλαστικό κουταλάκι	
Διηθητικό χαρτί - ψαλίδι	

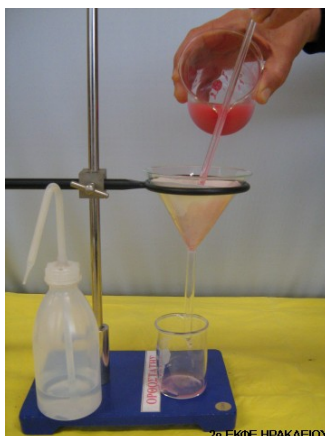
ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Παίρνουμε ένα τετράγωνο φύλλο διηθητικό χαρτί, το διπλώνουμε 2 φορές, κόβουμε τις ελεύθερες άκρες κυκλικά με ένα ψαλίδι, ανοίγουμε το ένα φύλλο και έχουμε ένα χωνί από διηθητικό χαρτί, που λέγεται ηθμός. Τοποθετούμε τον ηθμό στο γυάλινο χωνί και το βρέχουμε με τον υδροβολέα, ώστε να κολλήσει. Με τη βοήθεια της γυάλινης ράβδου μεταφέρουμε το μίγμα στον ηθμό, με προσοχή, ώστε να μην ακουμπήσει η ράβδος στον ηθμό και τον τρυπήσει.

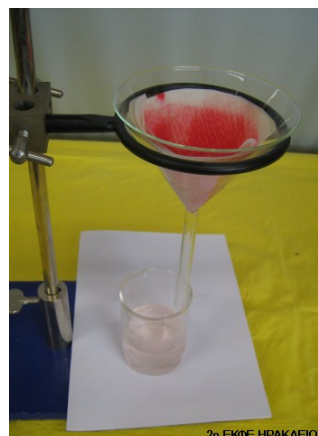
Προσοχή! Για να μην περάσουν κόκκοι κιμωλίας στο διήθημα, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε από την αρχή, διπλό ηθμό, οπότε το διήθημα είναι τελείως καθαρό.



2ο ΕΚΦΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ



2ο ΕΚΦΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ



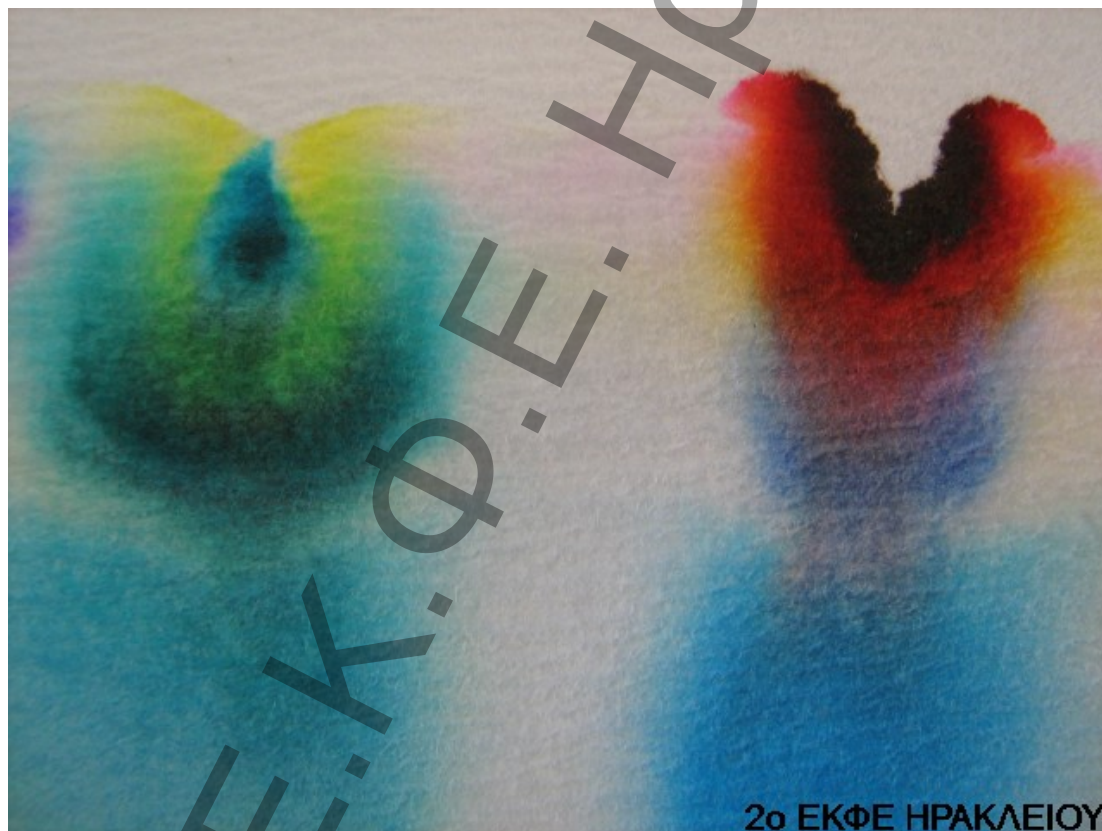
2ο ΕΚΦΕ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

2. Διαχωρισμός χρωστικών με χρωματογραφία χάρτου

Με τη μέθοδο αυτή διαχωρίζουμε τα έγχρωμα συστατικά ενός ομογενούς μίγματος (π.χ. μελάνι).

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

ΟΡΓΑΝΑ	ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ
2 ποτήρια βρασμού 500ml ή κυλινδρικά δοχεία μεγαλύτερης διαμέτρου	Απιονισμένο νερό
Διηθητικό χαρτί	Οινόπνευμα
Μολύβι – χάρακας - ψαλίδι	Μαρκαδόροι νερού και οινόπνευματος



Λεπτομέρεια χρωματογραφίας χάρτου

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

1. ΜΑΡΚΑΔΟΡΟΙ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Σ' ένα φύλλο διηθητικό χαρτί διαστάσεων 15x30cm, οριζόντιο, σχεδιάζω με το μολύβι μια ευθεία γραμμή κατά μήκος του χαρτιού και σε απόσταση 3cm από τη βάση του. Χωρίζω τη γραμμή σε ίσα διαστήματα και σε κάθε διάστημα βάζω ένα στενό παραλληλόγραμμο ή μικρό δίσκο με μαρκαδόρο οινόπνευματος διαφορετικού χρώματος. Στη συνέχεια καμπυλώνω το χαρτί, το κολλάω και δημιουργώ ένα κύλινδρο, ο οποίος πατάει στον πυθμένα του ποτηριού, χωρίς να χρειάζεται στήριξη. Στο ποτήρι έχουμε βάλει οινόπνευμα μέχρι ύψους 2cm. Μετά από λίγο παρατηρούμε ότι το οινόπνευμα διαλύει τα έγχρωμα συστατικά του μελανιού και τα παρασύρει με διαφορετική ταχύτητα πάνω στο χαρτί, με αποτέλεσμα να βρίσκονται σε διαφορετικές αποστάσεις πάνω στο χαρτί και να διαχωρίζονται.



2. ΥΔΑΤΟΔΙΑΛΥΤΟΙ ΜΑΡΚΑΔΟΡΟΙ

Επαναλαμβάνουμε το ίδιο πείραμα, χρησιμοποιώντας υδατοδιαλυτούς μαρκαδόρους και φυσικά διαλύτη το νερό. Αν χρησιμοποιήσουμε ποτήρι βρασμού 500ml, κόβουμε ένα φύλλο διηθητικού χαρτιού διαστάσεων 15x23cm. Τα αποτελέσματα φαίνονται στην παρακάτω φωτογραφία.



3. ΜΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΕΙΝΑΙ Η ΕΞΗΣ:

Κόβουμε κυκλικά, ένα φύλλο διηθητικό χαρτί, με διάμετρο λίγο μεγαλύτερη από το στόμιο του ποτηριού, πάνω στο οποίο θα τοποθετηθεί. Ανοίγουμε στο κέντρο του μια οπή (0,5-1cm), σχεδιάζουμε με υδατοδιαλυτό μαρκαδόρο γύρω από την οπή ένα κύκλο (πατημένο 2-3 φορές) και το τοποθετούμε στο στόμιο του ποτηριού, το οποίο περιέχει 2cm νερό. Δημιουργούμε ένα στύλο από διηθητικό χαρτί, του οποίου η μια άκρη πατάει στο νερό και η άλλη περνάει από την οπή του διηθητικού χαρτιού. Μετά από λίγο βλέπουμε ένα εξαιρετικό θέαμα:



3. Διαχωρισμός μιγμάτων με απλή απόσταξη ή κλασματική απόσταξη

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΟΡΓΑΝΑ ΚΑΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ

ΟΡΓΑΝΑ	ΑΝΤΙΔΡΑΣΤΗΡΙΑ
Τρίποδας – πλέγμα κεραμικό – γκαζάκι τύπου Bunsen	Κόκκινο κρασί
2 μεταλλικά στηρίγματα – 2 σιδερένιες λαβίδες	
(Σφαιρική φιάλη βρασμού 250 ή 500ml – ψυκτήρας - λάστιχα - 2 φελλοί – γυάλινος σωλήνας λυγισμένος) ή συσκευή απόσταξης εσφυρισμένη.	
Γυάλινο δοχείο συλλογής αποστάγματος	
Ύαλος ωρολογίου - αναπτήρας	

Με τη μέθοδο αυτή διαχωρίζουμε τα συστατικά ομογενών μιγμάτων: Ομογενές μίγμα στερεού - υγρού (απλή απόσταξη), ομογενές μίγμα 2 ή περισσότερων υγρών με διαφορετικά σημεία βρασμού (κλασματική απόσταξη).

Το κρασί είναι ένα ομογενές μίγμα νερού- οινόπνευματος και πολλών άλλων συστατικών. Το οινόπνευμα έχει σημείο βρασμού $78,4^{\circ}\text{C}$, ενώ το νερό 100°C . Όταν θερμαίνεται το κρασί, αποστάζει πρώτο το οινόπνευμα και έπειτα το νερό. Βέβαια, δεν μπορούμε να πάρουμε οινόπνευμα καθαρό (100%), γιατί ως γνωστόν, δημιουργείται αζεοτροπικό μίγμα περιεκτικότητας 95% σε οινόπνευμα και 5% σε νερό.

Συλλέγουμε από το πρώτο απόσταγμα, μικρή ποσότητα σε ύαλο ωρολογίου και αναφλέγουμε. Παρατηρούμε τη χαρακτηριστική μπλε φλόγα του οινόπνευματος, η οποία φαίνεται μόνο πάνω σε μαύρη επιφάνεια.

