

1. Γνωριμία με το εργαστήριο – Κανόνες ασφαλείας – Εικονογράμματα κινδύνου

(α) Να αναγνωρίσετε και να γράψετε το όνομα των παρακάτω οργάνων που χρησιμοποιούνται στο εργαστήριο Χημείας.



i) ii) iii) iv)

(β) Να γράψετε τρεις (3) κανόνες ασφαλείας που πρέπει να τηρούνται στο εργαστήριο Χημείας.

.....

.....

.....

(γ) Για τα παρακάτω εικονογράμματα κινδύνου, να γράψετε για ποιο κίνδυνο προειδοποιούν.



i) ii) iii) iv)

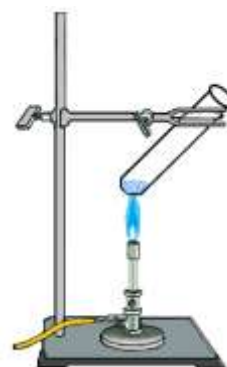
2. Το νερό στη ζωή μας

Στο δοκιμαστικό σωλήνα υπάρχουν κρύσταλλοι γαλαζόπετρας (θειικός χαλκός), οι οποίοι θερμαίνονται στη φλόγα του λύχνου Bunsen.

(α) Ποια χρωματική αλλαγή παρατηρείτε στη γαλαζόπετρα κατά τη θέρμανση;

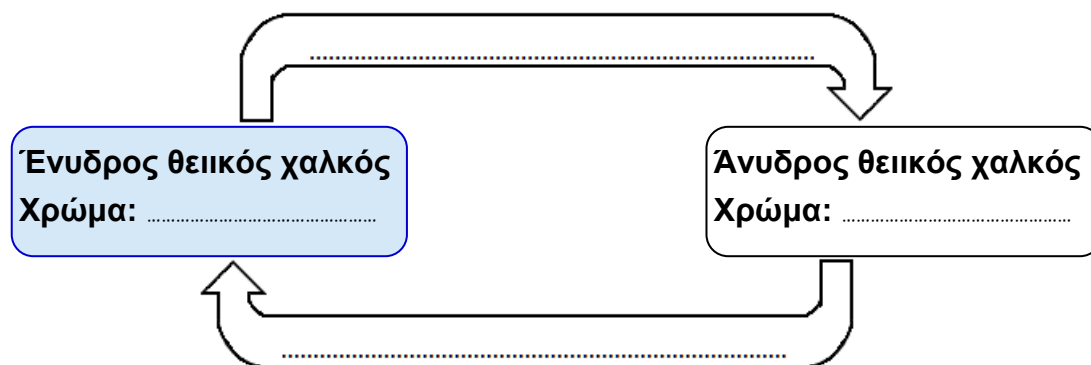
(β) Τι παρατηρείτε να συμβαίνει στα τοιχώματα του δοκιμαστικού σωλήνα κατά τη θέρμανση;

(γ) Μετά τη ψύξη του περιεχομένου του δοκιμαστικού σωλήνα, προσθέτουμε λίγο αποσταγμένο νερό. Τι θα παρατηρήσετε;



.....

(δ) Να συμπληρώσετε το πιο κάτω διάγραμμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις / φράσεις:
Άσπρο, γαλάζιο, θέρμανση, προσθήκη νερού



3. Μείγματα (Ομογενή – Ετερογενή)

(α) Να γράψετε μια πρόταση για το πώς σχηματίζονται τα μείγματα χρησιμοποιώντας και τις πιο κάτω λέξεις:

μείγματα, δύο, ανάμειξη, ουσιών, σχηματίζονται, περισσότερων

.....
.....



- Η σκόνη της κιμωλίας δεν διαλύεται στο νερό
- Διακρίνουμε την κιμωλία με γυμνό μάτι.
- Παρατηρούμε θόλωμα.



Ετερογενές



- Η ζάχαρη διαλύεται στο νερό
- Δεν διακρίνουμε την ζάχαρη με γυμνό μάτι



Ομογενές μείγμα

(β) Σε ένα μείγμα, τα συστατικά του δεν διακρίνονται με γυμνό μάτι ή με μικροσκόπιο και τα σωματίδια των ουσιών που το αποτελούν κατανέμονται (*ομοιόμορφα / ανομοιόμορφα*) σε όλη την έκτασή του.

Σε ένα μείγμα, τα συστατικά του διακρίνονται με γυμνό μάτι ή με μικροσκόπιο και τα σωματίδια των ουσιών που το αποτελούν κατανέμονται (*ομοιόμορφα / ανομοιόμορφα*) σε όλη την έκτασή του.

Οι ουσίες που αποτελούν ένα μείγμα ονομάζονται

(γ) Να χαρακτηρίσετε τα πιο κάτω μείγματα ως ομογενή ή ετερογενή.

- Νερό της βρύσης
- Νερό με χαλίκια
- Ατμοσφαιρικός αέρας
- Κρασί
- Σοκολατούχο γάλα
- Κυπριακός καφές
- Χορτόσουπα
- Αλατοπίπερο

4. Μείγματα – Ιδιότητες μειγμάτων

1^η ιδιότητα

Μπορούμε να αναμείξουμε τα συστατικά των μειγμάτων σε (καθορισμένες / οποιεσδήποτε) αναλογίες.

2^η ιδιότητα

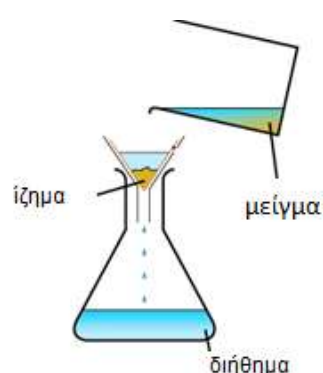
Τα συστατικά των μειγμάτων διατηρούν (όλες / μερικές από) ΤΙΣ ιδιότητές τους.

5. Διαχωρισμός μειγμάτων

(α) **Διήθηση** ή φιλτράρισμα ονομάζεται η μέθοδος με την οποία απομονώνονται στερεά σωματίδια που περιέχονται σε ένα υγρό μείγμα. Το μείγμα είναι **ετερογενές**.

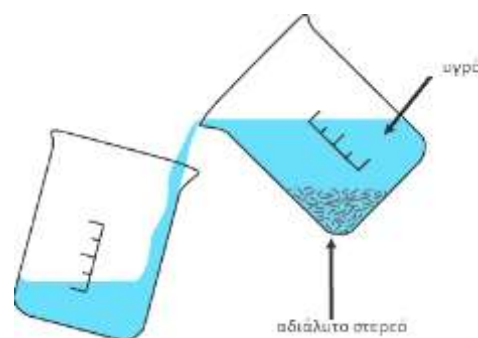
Με τη μέθοδο αυτή το μείγμα διοχετεύεται από ένα φίλτρο (διηθητικό χαρτί). Το διηθητικό χαρτί είναι υλικό που φέρει πολύ μικρές οπές (τρύπες). Έτσι το υγρό περνάει από τις οπές αυτές οι οποίες όμως κατακρατούν τα στερεά σωματίδια αφού έχουν μεγαλύτερο μέγεθος.

- Το υγρό που περνά από το φίλτρο ονομάζεται **διήθημα**.
- Το στερεό που έχει συγκρατήσει το φίλτρο ονομάζεται **ίζημα**.
Π.χ. διαχωρισμός μίγματος νερού – θρυμματισμένη κιμωλία.



(β) **Απόχυση** (ή μετάγγιση) είναι μέθοδος διαχωρισμού ενός υγρού **ετερογενούς** μίγματος. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται σε υγρά μίγματα στα οποία υπάρχει στερεό συστατικό το οποίο είναι αδιάλυτο, το οποίο έχει καταβυθιστεί με την επίδραση της βαρύτητας λόγω μεγαλύτερης πυκνότητας.

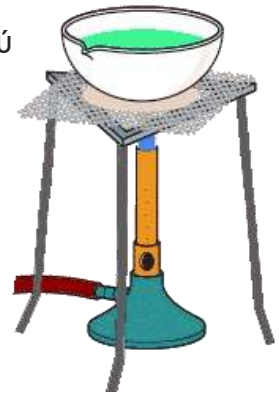
Π.χ. διαχωρισμός μίγματος νερού – χαλικιών, μίγματος νερού – άμμου.



(γ) Η **εξάτμιση** χρησιμοποιείται ως φυσική μέθοδος διαχωρισμού **ομογενών μιγμάτων υγρών – στερεών**.

Συνήθως στο υγρό μείγμα προσφέρεται θερμότητα οπότε το υγρό εξατμίζεται αφήνοντας στο δοχείο το στερεό υπόλειμμα.

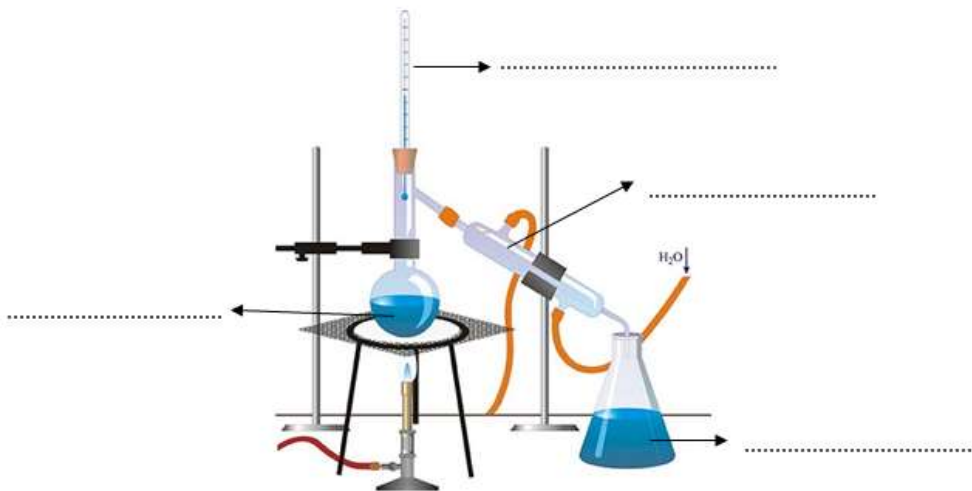
Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στις αλυκές για το διαχωρισμό του αλατιού από τη θάλασσα, ή στα χημικά εργαστήρια για απομόνωση μιας στερεής διαλυμένης ουσίας από τον διαλύτη.



(δ) **Απόσταξη** ονομάζεται η μέθοδος με την οποία απομονώνεται ένα υγρό συγκεκριμένου σημείου βρασμού από ένα μείγμα.

Με τη μέθοδο αυτή θερμαίνεται ένα **ομογενές μείγμα** (υγρό – υγρό ή υγρό – στερεό) μέχρι το υγρό να βράσει, οπότε σχηματίζει ατμούς. Οι ατμοί αυτοί οδηγούνται στον ψυκτήρα όπου εκεί ψύχονται και μετατρέπονται σε υγρό (απόσταγμα). Η μέθοδος αυτή στηρίζεται στα **διαφορετικά σημεία βρασμού** των συστατικών του μείγματος.

Στα κενά σημεία, να συμπληρώσετε τα όργανα, τα οποία χρησιμοποιούνται κατά την απόσταξη.



(ε) Να σημειώσετε τη μέθοδο διαχωρισμού που θα χρησιμοποιούσατε για να διαχωρίσετε:

- (i) χαλούμια σε αλατόνερο:
- (ii) γαλλικό καφέ φίλτρου:
- (iii) ελιές σε αλατόνερο:
- (iv) μείγμα νερού – χαλικιών:
- (v) μείγμα νερού – σκόνης κιμωλίας:
- (vi) οινόπνευμα από το κρασί:

6. Διαλύματα (διαλύματα – διαλύτης – διαλυμένη ουσία)

(α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα που αφορά στη φυσική κατάσταση του διαλύματος και του διαλύτη.

Διάλυμα	Διαλύτης	Διαλυμένη/ες ουσία/ες	Φυσική κατάσταση του	
			διαλύματος	διαλύτη
Σιρόπι (ζαχαρόνερο)				
Αέρας (78 % άζωτο, 21 % οξυγόνο, 1 % άλλα αέρια)				
Μπρούντζος (90 % χαλκός 10 % κασσίτερος)				

(β) Τι διαπιστώνετε όσον αφορά στη φυσική κατάσταση του διαλύματος και του διαλύτη;

.....

(γ) Να κατατάξετε τα παρακάτω διαλύματα σε στερεά, υγρά και αέρια:

Ασημένιο δαχτυλίδι, ζιβανία, ατμοσφαιρικός αέρας, αναψυκτικό σόδα, ξίδι, κέρμα 5 σεντ
 στερεά:

υγρά:

αέρια:

(δ) Να γράψετε ποιος είναι ο διαλύτης στα πιο κάτω διαλύματα.

(i) Σιρόπι: (ii) Ξίδι:

(iii) Ατμοσφαιρικός αέρας: (iv) Ιδρώτας:

(ε) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

(i) Τα διαλύματα στα οποία ο διαλύτης είναι το νερό ονομάζονται

(ii) Το νερό διαλύει πάρα πολλές ουσίες και γι' αυτό χαρακτηρίζεται ως
 διαλύτης.

(iii) Εκτός από το νερό υπάρχουν και άλλοι διαλύτες όπως το π _____ ο, η
 β _____ η, το ν _____ ι και άλλοι.

(iv) Όταν ένα στερεό διασκορπίζεται ομοιόμορφα σε όλη τη μάζα του υγρού, το φαινόμενο καλείται

7. Ηλεκτρολυτική διάσπαση του νερού

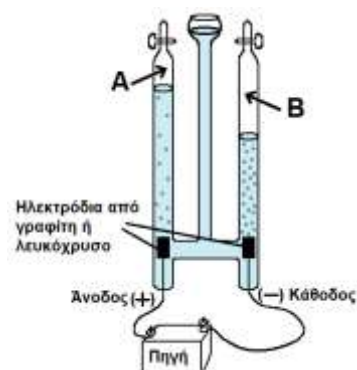
(α) Να ονομάσετε τα δύο αέρια που εκλύονται κατά την ηλεκτρόλυση του νερού.

(i) Αέριο με τον μεγαλύτερο όγκο (B)

(ii) Αέριο με τον μικρότερο όγκο (A)

(β) Ποια είναι η **αναλογία των όγκων** των δύο αερίων;

.....



(β) Ανίχνευση των δύο αερίων

(i) Πλησιάζουμε στο στόμιο του σωλήνα (της συσκευής Hofmann) που περιέχει το αέριο με τον **μικρότερο όγκο** ένα μισοσβησμένο ξυλάκι. Ανοίγουμε σιγά – σιγά τη στρόφιγγα. Τι παρατηρείτε;.....
.....

(ii) Σε αναποδογυρισμένο δοκιμαστικό σωλήνα συλλέγουμε το αέριο με τον **μεγαλύτερο όγκο**. Πλησιάζουμε στο στόμιο του σωλήνα ένα αναμμένο κερί. Τι παρατηρείτε;.....
.....

(γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

(i) Το νερό είναι (σύνθετη / απλή) ουσία αφού μπορεί να διασπαστεί σε δύο (σύνθετες / απλές) ουσίες το υδρογόνο και το οξυγόνο.

(ii) Ο όγκος του υδρογόνου που εκλύεται κατά την ηλεκτρόλυση του νερού είναι από τον όγκο του οξυγόνου.

(iii) Το νερό έχει (ίδια / διαφορετική) φυσική κατάσταση από τα χημικά στοιχεία που το αποτελούν.

8. Χημικά στοιχεία – Χημικές ενώσεις

(α) Να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα το όνομα ή το σύμβολο των χημικών στοιχείων :

ΟΝΟΜΑ	ΣΥΜΒΟΛΟ
Χλώριο	
Φώσφορος	
	B
	Mg
Αργίλιο	
	Na
Πυρίτιο	
Φθόριο	
	He
	O
Θείο	
	Li
Κάλιο	
Ασβέστιο	

(β) Δίνονται οι λέξεις:

υδρογόνο, απλούστερες, διατηρούν, σύνθετη, διαφορετικές, οξυγόνο

Να επιλέξετε την ορθή λέξη και να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Η κάθε λέξη να χρησιμοποιηθεί μια φορά μόνο.

Το νερό είναι ουσία, επειδή διασπάται σε δύο
ουσίες, το και το Οι ιδιότητές του
είναι από τις ιδιότητες των ουσιών στις οποίες διασπάται. Τα
συστατικά ενός μείγματος πολλές από τις ιδιότητές τους.

(γ) Να σημειώσετε Μ για τα μείγματα, Χ.Σ για τα χημικά στοιχεία και Χ.Ε για τις χημικές ενώσεις:

ατμοσφαιρικός αέρας	σοκολατούχο γαλατάκι
αποσταγμένο νερό	σίδηρος
νερό της βρύσης	Zη
CO ₂	NH ₃
Na	άζωτο

9. ΑΤΟΜΑ - ΜΟΡΙΑ

(α) Να γράψετε μια πρόταση που να εξηγεί τι είναι τα άτομα και μια άλλη που να εξηγεί τι είναι τα μόρια

Άτομα.....

.....

Μόρια.....

.....

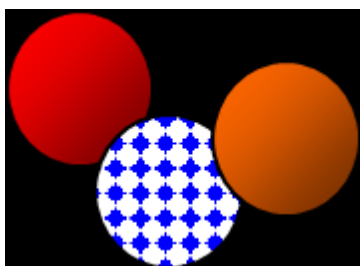
(β) (i) Πώς θα ονομάζατε τα μόρια που αποτελούνται από άτομα του ίδιου στοιχείου, μόρια χημικών στοιχείων ή μόρια χημικών ενώσεων;

.....

(ii) Πώς θα ονομάζατε τα μόρια που αποτελούνται από άτομα διαφορετικών στοιχείων, μόρια χημικών στοιχείων ή μόρια χημικών ενώσεων;

.....

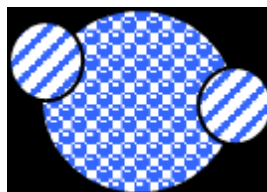
(γ) Δίνονται τα παρακάτω προσομοιώματα μορίων:



A



B



Γ

A) Ποιο/α από τα πιο πάνω είναι μόρια:

i. χημικών στοιχείων ;

ii. χημικών ενώσεων ;

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις που δώσατε πιο πάνω.

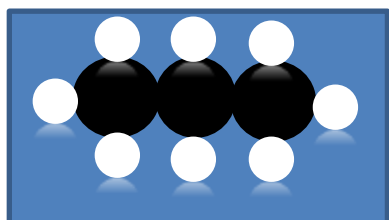
.....

.....

.....

.....

(δ) Πιο κάτω απεικονίζεται το μόριο του προπανίου:



α. Τι είναι το προπάνιο ; Χημικό στοιχείο ή χημική ένωση;

.....

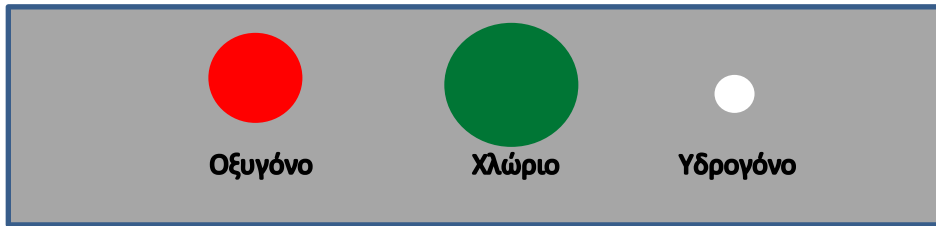
β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

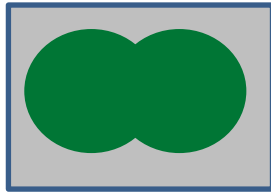
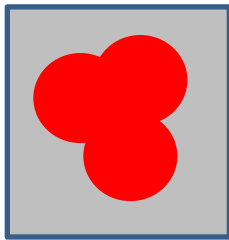
.....

10. ΧΗΜΙΚΟΙ ΤΥΠΟΙ

(α) Δίνονται τα ακόλουθα προσομοιώματα ατόμων :



Αφού παρατηρήσετε τα προσομοιώματα των πιο κάτω μορίων να γράψετε τους χημικούς τύπους των μορίων των χημικών στοιχείων.



(β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Χημική ένωση	Στοιχεία (ονόματα) που αποτελούν την ένωση	Αριθμός ατόμων κάθε στοιχείου στο μόριο της ένωσης
H_2CO_3		
SO_3		
$C_6H_{12}O_6$		

(γ) Να συμπληρώσετε τα κενά:

Ο χημικός τύπος μιας χημικής ένωσης μας δείχνει ποια και πόσα

από κάθε χημικό στοιχείο υπάρχουν σε ένα της χημικής ένωσης.

Οι χημικοί τύποι είναι η γλώσσα της