

ΧΗΜΕΙΑ Β΄ ΤΑΞΗ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ Αρ.2

ΛΥΣΕΙΣ

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.



κωνική φιάλη



χωνί



ποτήρι ζέσεως



ογκομετρικός κύλινδρος

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

Επιλέξτε τρεις κανόνες ασφάλειας: βλέπε σελίδα 7 Τετράδιο Εργασιών Β΄ Γυμνασίου

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



εύφλεκτο



διαβρωτικό



τοξικό

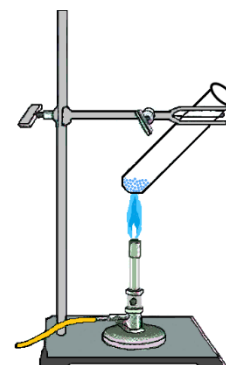


επικίνδυνο για το περιβάλλον

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; Από γαλάζιο σε άσπρο



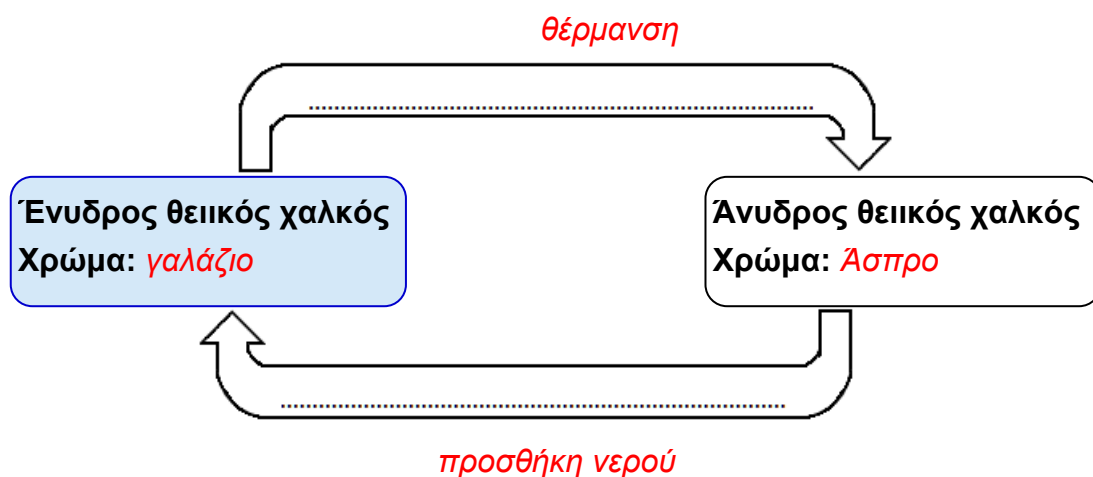
(β) Τι παρατηρείτε να συμβαίνει στα τοιχώματα του δοκιμαστικού σωλήνα κατά τη θέρμανση; Σχηματίζονται σταγονίδια άχρωμου υγρού (νερού)

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

Το περιεχόμενο του δοκιμαστικού σωλήνα αλλάζει χρώμα από άσπρο σε γαλάζιο.

(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

Τα μείγματα σχηματίζονται με την **ανάμειξη δύο ή περισσότερων ουσιών**



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

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

Οι ουσίες που αποτελούν ένα μείγμα ονομάζονται **συστατικά**.

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

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

4. Μείγματα – Ιδιότητες μειγμάτων

1^η ιδιότητα

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

2^η ιδιότητα

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

5. Διαχωρισμός μειγμάτων

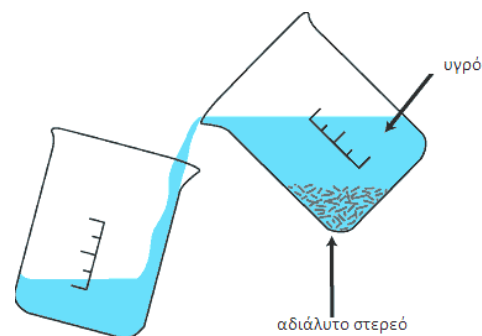
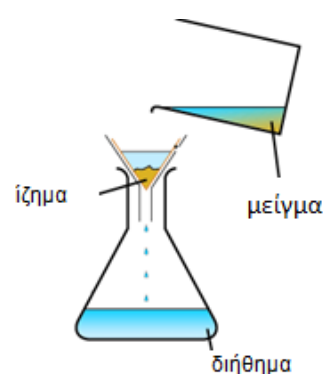
(α) **Διήθηση** ή φιλτράρισμα ονομάζεται η μέθοδος με την οποία απομονώνονται στερεά σωματίδια που περιέχονται σε ένα υγρό μείγμα. Το μείγμα είναι **ετερογενές**.

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.

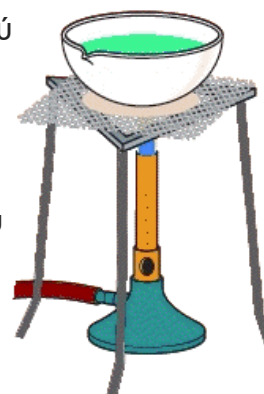
Π.χ. διαχωρισμός μίγματος νερού – χαλικιών, μίγματος νερού – άμμου.



(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: | απόχυση |
| (ii) γαλλικό καφέ φίλτρου: | διήθηση |
| (iii) ελιές σε αλατόνερο: | απόχυση |
| (iv) μείγμα νερού – χαλικιών: | απόχυση |
| (v) μείγμα νερού – σκόνης κιμωλίας: | διήθηση |
| (vi) οινόπνευμα από το κρασί: | απόσταξη |

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)	νερό	ζάχαρη	υγρό	υγρό
Αέρας (78 % άζωτο, 21 % οξυγόνο, 1 % άλλα αέρια)	άζωτο	Οξυγόνο, άλλα αέρια	αέριο	αέριο
Μπρούντζος (90 % χαλκός 10 % κασσίτερος)	χαλκός	κασσίτερος	στερεό	στερεό

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

Η φυσική κατάσταση του διαλύματος και του διαλύτη είναι η ίδια.

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

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

στερεά: Ασημένιο δαχτυλίδι, κέρμα 5 σεντ

υγρά: ζιβανία, αναψυκτικό σόδα, ξίδι

αέρια: ατμοσφαιρικός αέρας

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

(i) Σιρόπι: νερό (ii) Ξίδι: νερό

(iii) Ατμοσφαιρικός αέρας: άζωτο (iv) Ιδρώτας: νερό

(ε) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

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

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

(iii) Εκτός από το νερό υπάρχουν και άλλοι διαλύτες όπως το πετρέλαιο, η βενζίνη, το νέφτι και άλλοι.

7. Ηλεκτρολυτική διάσπαση του νερού

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

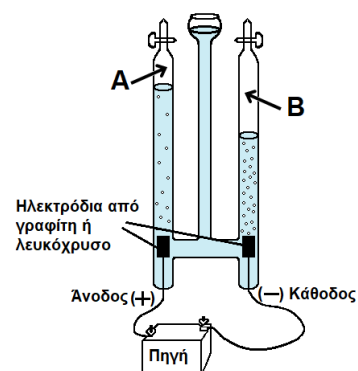
(i) Αέριο με τον μεγαλύτερο όγκο (B) υδρογόνο

(ii) Αέριο με τον μικρότερο όγκο (A) οξυγόνο

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

Η αναλογία των όγκων των δύο αερίων είναι

2 όγκοι υδρογόνου προς ένα όγκο οξυγόνου (2:1)



(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; **Η φλόγα αναζωπυρώνεται**

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

Το αέριο καίγεται με μικρή έκρηξη.

(γ) Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

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

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

(iii) Το νερό έχει (ίδια / διαφορετική) **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	Cl
Φώσφορος	P
Βόριο	B
Μαγνήσιο	Mg
Αργίλιο	Ar
Νάτριο	Na
Πυρίτιο	Si
Φθόριο	F
Ήλιο	He
Οξυγόνο	O
Θείο	S
Λίθιο	Li
Κάλιο	K
Ασβέστιο	Ca

(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 **σύνθετη** ουσία, επειδή διασπάται σε δύο **απλούστερες** ουσίες, το **υδρογόνο** και το **οξυγόνο**. Οι ιδιότητές του είναι **διαφορετικές** από τις ιδιότητες των ουσιών στις οποίες διασπάται. Τα συστατικά ενός μείγματος **διατηρούν** 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 **M**

σοκολατούχο γαλατάκι **M**

αποσταγμένο νερό **Χ.Ε**

σίδηρος **Χ.Σ**

νερό της βρύσης **M**

Zn **Χ.Σ**

CO₂ **Χ.Ε**

NH₃ **Χ.Ε.**

Na **Χ.Σ**

άζωτο **Χ.Σ.**

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 : **Είναι πολύ μικρά σωματίδια που αποτελούν την ύλη (δομικά σωματίδια της ύλης)**

Μόρια : **Σύνθετα σωματίδια που προκύπτουν από την ένωση δύο ή περισσότερων ατόμων.**

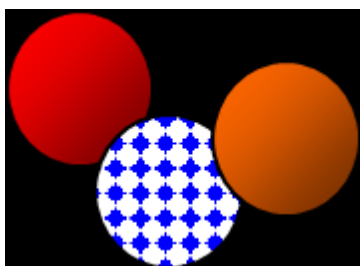
(β) (i) Πώς θα ονομάζατε τα μόρια που αποτελούνται από άτομα του ίδιου στοιχείου, μόρια χημικών στοιχείων ή μόρια χημικών ενώσεων;

μόρια χημικών στοιχείων

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

μόρια χημικών ενώσεων

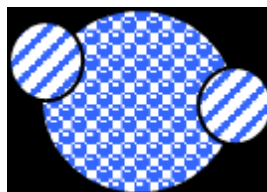
(γ) Δίνονται τα παρακάτω προσομοιώματα μορίων:



A



B



Γ

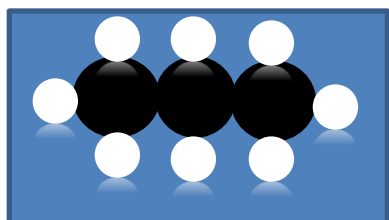
A) Ποιο/α από τα πιο πάνω είναι μόρια:

- i. χημικών στοιχείων ; **B**
- ii. χημικών ενώσεων ; **A, Γ**

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις που δώσατε πιο πάνω.

- i. Το μόριο B αποτελείται από άτομα που είναι τα ίδια, δηλαδή από άτομα ενός μόνο στοιχείου.
- ii Τα μόρια A και Γ αποτελούνται από διαφορετικά άτομα, δηλαδή από διαφορετικά στοιχεία .

(δ) Πιο κάτω απεικονίζεται το μόριο του προπανίου:



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

χημική ένωση

β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

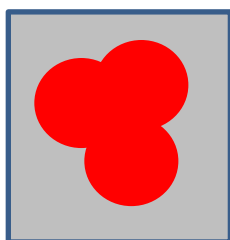
Το προπάνιο είναι χημική ένωση διότι τα μόρια του αποτελούνται από άτομα διαφορετικών στοιχείων

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.



O₃



Cl₂



H₂

(β) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα.

Χημική ένωση	Στοιχεία (ονόματα) που αποτελούν την ένωση	Αριθμός ατόμων κάθε στοιχείου στο μόριο της ένωσης
H₂CO₃	υδρογόνο άνθρακας οξυγόνο	2 1 3
SO₃	Θείο οξυγόνο	1 3
C₆H₁₂O₆	άνθρακας υδρογόνο οξυγόνο	6 12 6

(γ) Να συμπληρώσετε τα κενά:

Ο χημικός τύπος μιας χημικής ένωσης μας δείχνει ποια και πόσα **άτομα** από κάθε χημικό στοιχείο υπάρχουν σε ένα **μόριο** της χημικής ένωσης. Οι χημικοί τύποι είναι η **διεθνής γλώσσα της Χημείας**.