

## Ασκήσεις στο Κεφάλαιο 2.10 – Σύμβολα Χημικών Ενώσεων και Χημικές Ενώσεις

1. Ποια είναι τα σωστά σύμβολα για τα στοιχεία χλώριο και φθόριο;

α. C και F,                    β. Cl και Fe                    γ. Cl και P,                    δ. Cl και F.

Παρατηρώντας τον πίνακα των κυριότερων στοιχείων συμπεραίνουμε ότι σωστή απάντηση είναι η (δ).

2. Πώς ονομάζονται τα στοιχεία που συμβολίζονται με K και Si;

α. Κάλιο και θείο,                    β. Ασβέστιο και πυρίτιο,                    γ. Κάλιο και πυρίτιο,  
δ. Άνθρακας και πυρίτιο.

Από τον πίνακα των κυριότερων στοιχείων συμπεραίνουμε ότι σωστή απάντηση είναι η (γ).

3. Από ποια στοιχεία αποτελείται η ένωση με τύπο  $Zn^{2+} F^{2-}$  ;

Η ένωση με τύπο  $Zn^{2+} F^{2-}$  είναι μία ιοντική ένωση, που αποτελείται από κατιόντα ψευδαργύρου και ανιόντα φθορίου.

4. Τι διαφορετικό δείχνουν οι συμβολισμοί  $2H$  και  $H_2$ ;

Ο συμβολισμός  $2H$  δείχνει δύο άτομα υδρογόνου και ο συμβολισμός  $H_2$  δείχνει ένα μόριο υδρογόνου που αποτελείται από δύο άτομα υδρογόνου.

5. Συμπλήρωσε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Όταν καίγεται θειάφι, παράγεται η ένωση διοξείδιο του θείου, που έχει.....τύπο  $SO_2$ . Αυτός ο τύπος δείχνει την..... σύσταση της ένωσης, καθώς και το ότι στο μόριο του  $SO_2$  υπάρχουν.....άτομο.....και.....άτομα.....

Οι λέξεις που συμπληρώνουν τα κενά είναι: μοριακό, ποιοτική, ένα, θείου, δύο, οξυγόνου.

Έτσι η πρόταση διαμορφώνεται σε πλήρη μορφή όπως παρακάτω:

«Όταν καίγεται θειάφι, παράγεται η ένωση διοξείδιο του θείου, που έχει **μοριακό** τύπο  $SO_2$ . Αυτός ο τύπος δείχνει την **ποιοτική** σύσταση της ένωσης, καθώς και το ότι στο μόριο του  $SO_2$  υπάρχουν **ένα** άτομο θείου και **δύο** άτομα **οξυγόνου**».

6. Με τη βοήθεια των χημικών συμβόλων, του ατομικού αριθμού  $Z$  και του μαζικού αριθμού  $A$  μπορούμε να δώσουμε ή να πάρουμε αρκετές πληροφορίες, σύντομα και σε μικρό χώρο. Έτσι, χρησιμοποιούμε το συμβολισμό  ${}^A_Z\Psi$  που σημαίνει ότι 1 άτομο  $\Psi$  περιέχει  $Z$  πρωτόνια,  $Z$  ηλεκτρόνια και  $A-Z$  νετρόνια.

Εφάρμοσε τα παραπάνω και συμπλήρωσε τη φράση:

Ο συμβολισμός  ${}^{35}_{17}Cl$  μας δείχνει ότι ένα..... περιέχει ..... πρωτόνια,.....ηλεκτρόνια και.....νετρόνια.

**Απάντηση**

Οι λέξεις που συμπληρώνουν τα κενά είναι: άτομο χλωρίου, 17, 17, 18. Έτσι η πρόταση διαμορφώνεται σε πλήρη μορφή όπως παρακάτω: «Ο συμβολισμός  ${}^{35}_{17}Cl$  μας δείχνει ότι ένα **άτομο χλωρίου** περιέχει 17 πρωτόνια, 17 ηλεκτρόνια και 18 νετρόνια».

7. Χαρακτήρισε την πρόταση που ακολουθεί ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ): Ο χημικός τύπος  $Ca^{2+} O^{2-}$  δείχνει τα άτομα ασβεστίου και οξυγόνου τα οποία υπάρχουν στο μόριο της ένωσης τους.

**Απάντηση**

Λανθασμένη. Ο τύπος είναι ιοντικός και δείχνει τα ιόντα ασβεστίου και οξυγόνου που υπάρχουν στον κρύσταλλο της ένωσης  $CaO$ .

8. Στην παρακάτω άσκηση να επιλέξεις τη σωστή απάντηση:

1. Με Fe συμβολίζεται:

- α. το φθόριο
- β. το άζωτο
- γ. ο σίδηρος
- δ. ο μόλυβδος

2. Ο άργυρος συμβολίζεται:

- α. Hg
- β. Ag
- γ. Mg
- δ. Al

3. Ποια είναι τα σωστά σύμβολα για τα στοιχεία άζωτο και άνθρακα;

- α. N και C
- β. Ca και N
- γ. Al και Ca
- δ. Na και C

4. Ο ατομικός αριθμός του καλίου είναι 19 και ο μαζικός 39. Έτσι το κάλιο συμβολίζεται:

- α.  ${}_{19}^{39}\text{K}$
- β.  ${}_{39}^{19}\text{K}$
- γ.  ${}_{19}^{39}\text{Ca}$
- δ.  ${}_{39}^{19}\text{Ca}$

9. Το μόριο της χημικής ένωσης  $\text{AlCl}_3$  αποτελείται από:

- α. τρία άτομα
- β. άργυρο και νάτριο
- γ. άζωτο και αλουμίνιο
- δ. τέσσερα άτομα

10. Η αναλογία ιόντων νατρίου - θείου στον κρύσταλλο της ιοντικής ένωσης  $\text{Na}^{2+}\text{S}^{2-}$  είναι:

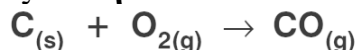
- α. 1 :2
- β. 1:1
- γ. 2:2
- δ. 2: 1

11. Να αντιστοιχίσεις ανάλογα:

Στήλη I	Στήλη II
α. Χημικό στοιχείο	1. HCl
β. Χημική ένωση	2. He
γ. Ιοντική ένωση	3. $\text{HNO}_3$
	4. $\text{K}^+\text{F}^-$
	5. Si
	6. $\text{O}_3$
	7. $\text{Ca}^{2+}\text{S}^{2-}$
	8. $\text{NH}_3$

## Ασκήσεις στο Κεφάλαιο 2.11 –Χημική Εξίσωση

**1. Ορισμένες φορές διαβάζουμε στις εφημερίδες ότι κάποιος «δηλητηριάστηκε από το μαγκάλι ή από το τζάκι, επειδή αποδεσμεύτηκε στο περιβάλλον μονοξείδιο του άνθρακα». Η αντίδραση σχηματισμού του μονοξειδίου του άνθρακα περιγράφεται με την εξίσωση:**

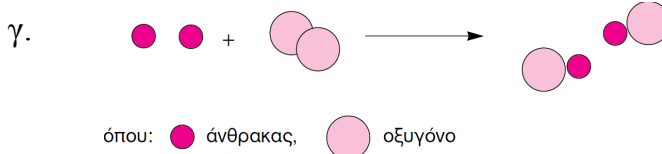
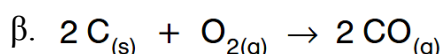


- α. Να γράψεις τις ονομασίες των αντιδρώντων και των προϊόντων της χημικής αντίδρασης,  
β. Να συμπληρώσεις τους συντελεστές της χημικής εξίσωσης,  
γ. Να αναπαραστήσεις την εξίσωση αυτή με προσομοιώματα.

### Απάντηση

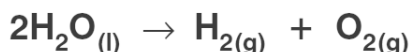
α. Αντιδρώντα: άνθρακας, οξυγόνο

Προϊόντα: μονοξείδιο του άνθρακα



**2. Βρες ποια λάθη υπάρχουν στην παρακάτω πρόταση:**

«Αφού έγραψες στον πίνακα τη χημική αντίδραση της σύνθεσης του νερού



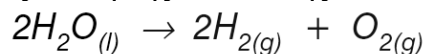
υποστήριξε ότι είναι σωστή, επειδή όσα μόρια έχουμε στα αντιδρώντα, τόσα έχουμε και στα προϊόντα».

### Απάντηση

Στην πρόταση υπάρχουν τα παρακάτω λάθη:

- α. Η χημική αντίδραση δεν γράφεται, αλλά είναι ένα φαινόμενο που πραγματοποιείται. Η περιγραφή της χημικής αντίδρασης γίνεται με τη χημική εξίσωση.  
β. Η χημική εξίσωση παριστάνει τη διάσπαση του νερού και όχι τη σύνθεση του.  
γ. Στη χημική εξίσωση, μπροστά από το μόριο του υδρογόνου χρειάζεται συντελεστής 2.  
δ. Κατά την πραγματοποίηση μιας χημικής αντίδρασης τα μόρια μεταβάλλονται και τα άτομα παραμένουν αναλλοίωτα. Έτσι σε μία σωστή χημική εξίσωση πρέπει όσα άτομα έχουμε στα αντιδρώντα, τόσα να έχουμε και στα προϊόντα.

Επομένως η πρόταση διαμορφώνεται σωστά ως εξής: «Αφού έγραψε στον πίνακα τη χημική εξίσωση της διάσπασης του νερού



υποστήριξε ότι είναι σωστή, επειδή όσα άτομα έχουμε στα αντιδρώντα, τόσα έχουμε και στα προϊόντα».

**3. Χαρακτήρισε τ/ς προτάσεις που ακολουθούν ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):**

α. Ο αριθμός των ατόμων στα αντιδρώντα μιας χημικής εξίσωσης είναι πάντα ίσος με τον αριθμό των ατόμων στα προϊόντα της.

Απάντηση: Σωστή.

β. Ο αριθμός των μορίων στα αντιδρώντα μιας χημικής εξίσωσης είναι πάντα ίσος με τον αριθμό των μορίων στα προϊόντα της.

Απάντηση: Λανθασμένη. Τα μόρια μεταβάλλονται και τα άτομα θεωρούνται άφθαρτα.

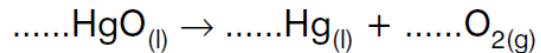
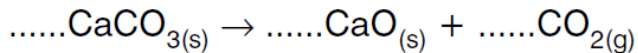
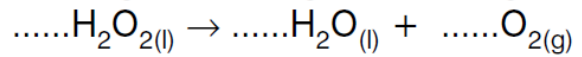
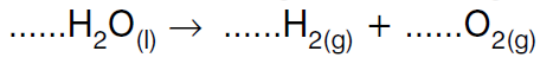
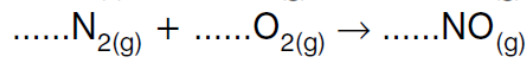
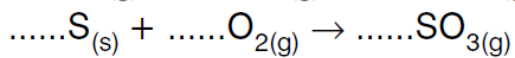
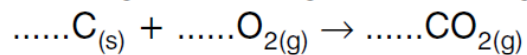
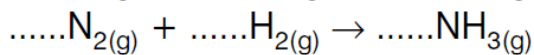
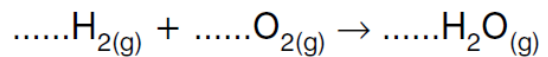
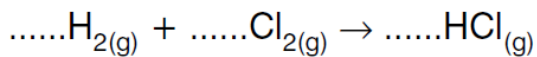
γ. Η συνολική μάζα των αντιδρώντων σωμάτων μιας χημικής εξίσωσης, είναι ίση με τη συνολική μάζα των προϊόντων της.

Απάντηση: Σωστή.

#### 4. Συμπλήρωσε τα κενά

1. Μια χημική αντίδραση περιγράφεται με.....ή με .....  
μορίων ή με.....τύπους
2. Η χημική εξίσωση δείχνει τα.....και τα .....  
μιας αντίδρασης.
3. Τα.....είναι ουσίες που υπήρχαν πριν γίνει η χημική αντίδραση.
4. Τα προϊόντα είναι ουσίες που.....από την αντίδραση.
5. Αντιδρώντα και προϊόντα μιας χημικής εξίσωσης χωρίζονται με ένα .....
6. Ο αριθμός των.....των αντιδρώντων μιας χημικής εξίσωσης πρέπει να είναι ίσος με τον αριθμό των.....των προϊόντων της.

#### 5. Σημείωσε τους συντελεστές των παρακάτω χημικών εξισώσεων:



#### 6. Ποια μόρια στοιχείων είναι διατομικά; Να αντιστοιχίσεις ανάλογα:

##### Στήλη I

α. Μονοατομικά

β. Διατομικά

##### Στήλη II

1. Υδρογόνο

2. Θείο

3. Σίδηρος

4. Φώσφορος

5. Φθόριο

6. Ιώδιο

7. Μαγνήσιο

8. Οξυγόνο

9. Άνθρακας

10. Άζωτο