

## Ασκήσεις στο Κεφάλαιο 2.7 – Χημική Αντίδραση

### 1. Ποια από τα παρακάτω φαινόμενα είναι χημική αντίδραση;

- α. Όταν βράζει το νερό.
- β. Όταν καίγεται οινόπνευμα,
- γ. Όταν το γάλα γίνεται γιαούρτι,
- δ. Όταν λιώνει ένα παγάκι,
- ε. Όταν ο μούστος γίνεται κρασί.

**Απάντηση:** Στις μεταβολές α και δ περιγράφεται μια φυσική μεταβολή, βρασμός και τήξη αντίστοιχα και το υλικό σώμα απλώς αλλάζει φυσική κατάσταση. Επομένως, οι μεταβολές α και δ δεν αποτελούν χημικές αντιδράσεις.

Αντίθετα, στις μεταβολές β, γ και ε αλλάζει η χημική σύσταση των αντιδρώντων, παράγονται νέες χημικές ουσίες, διαφορετικές από τις προηγούμενες και τα φαινόμενα που περιγράφονται αποτελούν χημικές αντιδράσεις.

### 2. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα με τα παραδείγματα αντιδράσεων που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό:

Περιγραφή	Αντιδρώντα	Προϊόντα
Ανάφλεξη μαγνησίου		
	Νερό	
Φωτοσύνθεση		

**Απάντηση:** Από τη θεωρία του σχολικού βιβλίου αντλούμε τις σχετικές πληροφορίες και συμπληρώνουμε τον πίνακα όπως παρακάτω:

Περιγραφή	Αντιδρώντα	Προϊόντα
Ανάφλεξη μαγνησίου	Μαγνήσιο + Οξυγόνο	Οξείδιο του μαγνησίου
Διάσπαση νερού	Νερό	Υδρογόνο + Οξυγόνο
Φωτοσύνθεση	Διοξείδιο του άνθρακα + Νερό	Γλυκόζη + Οξυγόνο

### 3. Χρησιμοποίησε τις λέξεις του διπλανού παραθύρου, για να συμπληρώσεις το παρακάτω κείμενο:

Από την καύση του άνθρακα.....θερμότητα.  
Αυτή η.....είναι.....Στην ίδια  
αντίδραση αντιδρώντα είναι ο.....και το  
..... και ..... είναι το διοξείδιο του  
άνθρακα.

άνθρακας αντίδραση εκλύεται εξώθερμη οξυγόνο προϊόν
--

**Απάντηση:** Από την καύση του άνθρακα εκλύεται θερμότητα. Αυτή η αντίδραση είναι εξώθερμη. Στην ίδια αντίδραση αντιδρώντα είναι ο άνθρακας και το οξυγόνο και προϊόν είναι το διοξείδιο του άνθρακα.

### 4. Για τη σύνθεση της αμμωνίας στη βιομηχανία χρησιμοποιούνται άζωτο και υδρογόνο. Ποια είναι τα αντιδρώντα και ποια τα προϊόντα στην αντίδραση αυτή;

**Απάντηση**

Στη βιομηχανική παρασκευή της αμμωνίας αντιδρώντα είναι το άζωτο και το υδρογόνο και προϊόν είναι η αμμωνία.

5. Όταν θερμαίνεται ο ανθρακικός χαλκός, διασπάται και σχηματίζονται οξείδιο του χαλκού και διοξείδιο του άνθρακα, που είναι αέριο. Ένα μαθητής ζύγισε 30,9 g ανθρακικό χαλκό και στη συνέχεια τα θέρμανε μέσα σε μια κάψα πορσελάνης. Αφού ολοκληρώθηκε η διάσπαση, ζύγισε το στερεό οξείδιο του χαλκού που σχηματίστηκε και το βρήκε σε μάζα 19,9 g. Μπορείς να βρεις πόση είναι η μάζα (σε g) του διοξειδίου του άνθρακα που ελευθερώθηκε;

**Λύση**

Στη χημική αντίδραση που περιγράφεται στην εκφώνηση έχουμε: Αντιδρώντα: Ανθρακικός χαλκός Προϊόντα: Οξείδιο του χαλκού + Διοξείδιο του άνθρακα Ισχύει ότι:

$$m_{\text{αντιδρώντων}} = m_{\text{προϊόντων}} \Rightarrow$$

$$m_{\text{ανθρακικού χαλκού}} = m_{\text{οξειδίου χαλκού}} + m_{\text{διοξειδίου άνθρακα}} \Rightarrow$$

$$30,9 \text{ g} = 19,9 \text{ g} + m_{\text{διοξειδίου άνθρακα}} \Rightarrow$$

$$m_{\text{διοξειδίου άνθρακα}} = 30,9 \text{ g} - 19,9 \text{ g} = \mathbf{11 \text{ g}}$$

**6. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση**

**A. Στη διάσπαση του νερού τα προϊόντα είναι:**

- α. το νερό
- β. το υδρογόνο
- γ. οι υδρατμοί
- δ. το υδρογόνο και το οξυγόνο

**B. Ένα παράδειγμα χημικής αντίδρασης που συμβαίνει στη φύση είναι:**

- α. το χαλάζι
- β. η βροχή
- γ. η φωτοσύνθεση
- δ. το χιόνι

**7. Να αντιστοιχίσεις ανάλογα:**

**Στήλη I**

- α. Εξώθερμες αντιδράσεις
- β. Ενδόθερμες αντιδράσεις

**Στήλη II**

1. Καύση του υδρογόνου
2. Διάλυση μαγειρικής σόδας σε ξίδι
3. Ανάφλεξη οινοπνεύματος
4. Το κερί που φλέγεται
5. Έκρηξη δυναμίτιδας
6. Ανάφλεξη μαγνησίου