

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>****ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ**

---

**1.1 Αριθμός οξειδωσης. Οξείδωση - Αναγωγή**

- 1.1) Τι είναι οξείδωση;
- 1.2) Τι είναι αναγωγή;
- 1.3) Ποιοι είναι οι διευρυμένοι ορισμοί για την οξείδωση και την αναγωγή με βάση την ηλεκτρονική θεωρία;
- 1.4) Ποιος ορισμός οξείδωσης και αναγωγής ερμηνεύει τις παρακάτω αντιδράσεις
- i)  $4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
  - ii)  $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr}$
  - iii)  $\text{C} + 2\text{F}_2 \rightarrow \text{CF}_4$ ,
  - iv)  $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$ ,
  - v)  $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
  - vi)  $\text{ZnO} + \text{C} \rightarrow \text{Zn} + \text{CO}$
- 1.5) Να δώσετε τον ορισμό του αριθμού οξείδωσης .
- 1.6) Τι εκφράζει η ηλεκτραρνητικότητα ενός ατόμου;
- 1.7) Να γράψετε τη φαινομενική ιοντική δομή των ενώσεων:
- i) Νερό
  - ii) Τετραχλωράνθρακας
  - iii) Υπεροξείδιο του υδρογόνου
  - iv) Φθορίδιο του οξυγόνου
- 1.8) Να αναφέρετε τους πρακτικούς κανόνες για τον υπολογισμό του αριθμού οξείδωσης.
- 1.9) Να υπολογίσετε τους αριθμούς οξείδωσης των ατόμων C στην ένωση C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>.
- 1.10) Ποιος είναι ο γενικός ορισμός για την οξείδωση και την αναγωγή;
- 1.11) Ποιες αντιδράσεις λέγονται μεταθετικές;

**1.2 Κυριότερα οξειδωτικά σώματα - αναγωγικά σώματα. Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής**

- 1.12) Να συμπληρωθούν οι αντιδράσεις:
- i) Οξείδωση NH<sub>3</sub> από CuO
  - ii) Οξείδωση CO από KMnO<sub>4</sub> παρουσία H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
  - iii) Οξείδωση FeCl<sub>2</sub> από K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> παρουσία HCl

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>

### ΘΕΡΜΟΧΗΜΕΙΑ

---

#### **2.1 Μεταβολή ενέργειας κατά τις χημικές μεταβολές, Ενδόθερμες - Εξώθερμες αντιδράσεις - Θερμότητα αντίδρασης ενθαλπία**

- 2.1) Που οφείλεται η χημική ενέργεια;
- 2.2) Σε μια χημική αντίδραση τι λέγεται σύστημα και τι περιβάλλον;
- 2.3) Κατά τις χημικές αντιδράσεις, μεταβάλλεται η χημική ενέργεια;
- 2.4) Τι μορφές μπορεί να πάρει η ενέργεια που εκλύεται ή απορροφάται σε μια χημική αντίδραση;
- 2.5) Τι μελετά η ηλεκτροχημεία, η φωτοχημεία και η θερμοχημεία;
- 2.6) Τι είναι χημική θερμοδυναμική;
- 2.7) Τι είναι θερμότητα και τι θερμοκρασία;
- 2.8) Ποιες αντιδράσεις ονομάζονται εξώθερμες και ποιες ενδόθερμες;
- 2.9) Τι εκφράζει η θερμοχημική εξίσωση; Πχ.  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 890\text{KJ}$
- 2.10) Τι είναι η ενθαλπία;
- 2.11) Ποιά ιδιότητα συστήματος λέγεται καταστατική;
- 2.12) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις για την ενθαλπία είναι σωστές;
- i) Η ενθαλπία μπορεί να υπολογιστεί.
  - ii) Η ενθαλπία είναι θερμότητα.
  - iii) Ένα σώμα έχει ενθαλπία αλλά όχι θερμότητα.
  - iv) Ένα σώμα δίνει ή παίρνει ενθαλπία.
  - v) Η ενθαλπία είναι μια καταστατική ιδιότητα.
  - vi) Η ενθαλπία μεταφέρεται από το ένα σώμα σε ένα άλλο.
  - vii) Σε μια ενδόθερμη αντίδραση η ενθαλπία μειώνεται.
  - viii) Η μεταβολή ενθαλπίας ισούται με τη θερμότητα που εκλύεται ή απορροφάται.
  - ix) Η μεταβολή ενθαλπίας μπορεί να υπολογιστεί.
  - x) Η ενθαλπία συμβολίζεται με  $\Delta H$ .
  - xi) Η ενθαλπία δεν έχει μονάδες μέτρησης.
  - xii) Σε μια εξώθερμη αντίδραση η ενθαλπία των προϊόντων είναι μεγαλύτερη από την ενθαλπία των αντιδρώντων.
- 2.13) Να αντιστοιχίσετε:
- |           |                |                                   |
|-----------|----------------|-----------------------------------|
| Ενδόθερμη | $\Delta H > 0$ | $H_{\text{τελ}} > H_{\text{αρχ}}$ |
| Εξώθερμη  | $\Delta H < 0$ | $H_{\text{τελ}} < H_{\text{αρχ}}$ |

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>****ΧΗΜΙΚΗ ΚΙΝΗΤΙΚΗ**

---

**3.1 Γενικά για τη χημική κινητική και τη χημική αντίδραση - Ταχύτητα αντίδρασης**

- 3.1) Τι μελετά η χημική κινητική;
- 3.2) Τι ονομάζονται στοιχειώδεις αντιδράσεις;
- 3.3) Τι είναι ο μηχανισμός αντίδρασης;
- 3.4) Για ποιά από τα παρακάτω μας πληροφορεί η χημική εξίσωση:
- i) Ανακατανομή ύλης
  - ii) Μεταβολή ενέργειας
  - iii) Ταχύτητα αντίδρασης
  - iv) Μηχανισμός αντίδρασης
- 3.5) Η ταχύτητα όλων των αντιδράσεων είναι περίπου η ίδια;
- 3.6) Πως πραγματοποιείται μια αντίδραση σύμφωνα με τη θεωρία;
- i) των συγκρούσεων
  - ii) της μεταβατικής κατάστασης
- 3.7) Τι ονομάζεται ενέργεια ενεργοποίησης;
- 3.8) Τι είναι και πόσες είναι οι αποτελεσματικές συγκρούσεις;
- 3.9) Τι είναι το ενεργοποιημένο σύμπλοκο;
- 3.10) Να κάνετε το διάγραμμα της ενέργειας ως προς το χρόνο κατά τη πορεία μιας αντίδρασης
- 3.11) Πως ορίζεται γενικά η ταχύτητα μιας χημικής αντίδρασης της μορφής:
- $$\alpha A + \beta B \rightarrow \gamma \Gamma + \delta \Delta$$
- 3.12) Τι παθαίνει η ταχύτητα κατά τη διάρκεια της αντίδρασης;
- 3.13) Πως υπολογίζεται η μέση ταχύτητα και πως η στιγμιαία ταχύτητα;
- 3.14) Τι είναι και τι μας δείχνει η καμπύλη αντίδρασης;
- 3.15) Να σχεδιάσετε τη καμπύλη αντίδρασης για κάποιο προϊόν αντίδρασης και να περιγράψετε τον τρόπο προσδιορισμού της στιγμιαίας ταχύτητα.

**3.2 Παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα αντίδρασης. Καταλύτες**

- 3.16) Να αναφέρετε ονομαστικά τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητας αντίδρασης.