

Παράδειγμα 1.

Να δικαιολογήσετε τις παρακάτω προτάσεις:

- α. Τα τρόφιμα χαλάνε πιο γρήγορα έξω από το ψυγείο.
- β. Το υπεροξείδιο του υδρογόνου (H_2O_2) διασπάται πολύ πιο εύκολα σε H_2O και O_2 παρουσία του ενζύμου καταλάση.
- γ. Το ψυγείο ενός αυτοκινήτου σκουριάζει πιο εύκολα από ότι μία ηλεκτρική συσκευή.

Λύση

- α. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες οι ταχύτητες των αντιδράσεων που οδηγούν τελικά στην αποσύνθεση (σάπισμα) των τροφίμων γίνονται πιο γρήγορα.
- β. Τα ένζυμα παρουσιάζουν καταλυτική δράση και αυξάνουν τις ταχύτητες των αντιδράσεων τις οποίες καταλύουν.
- γ. Στο αυτοκίνητο αναπτύσσονται υψηλές θερμοκρασίες και η ταχύτητα των αντιδράσεων είναι μεγαλύτερη.

Παράδειγμα 2.

Κατά την ανάμειξη διαλύματος AgNO_3 με διάλυμα HI θα γίνει χημική αντίδραση γιατί:

- α. παράγεται αέριο
- β. τα άλατα αντιδρούν πάντοτε με τα οξέα
- γ. καταβυθίζεται ίζημα
- δ. είναι οξειδοαναγωγική αντίδραση

Να αιτιολογήσετε τη σωστή απάντηση αναγράφοντας παράλληλα και τη σχετική χημική εξίσωση.

Λύση: Σωστή είναι η επιλογή γ.

Πρόκειται για αντίδραση διπλής αντικατάστασης με σχηματισμό ιζήματος (AgI): $\text{HI} + \text{AgNO}_3 \longrightarrow \text{AgI}\downarrow + \text{HNO}_3$

Παράδειγμα 3.

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή όχι (Λ).

- α. Όλα τα άλατα περιέχουν μεταλλικό κατιόν.
- β. Το Na αντιδρά με το νερό και δίνει βάση και αέριο H_2 .
- γ. Το Mg αντιδρά με τους υδρατμούς και δίνει MgO και H_2 .
- δ. Το υδροχλωρικό οξύ αντιδρά με όλα τα μέταλλα και ελευθερώνεται H_2 .
- ε. Ο Ag αντιδρά με υδροχλωρικό οξύ και εκλύεται αέριο H_2 .
- στ. Για να πραγματοποιηθεί μία αντίδραση διπλής αντικατάστασης θα πρέπει να παράγεται οπωσδήποτε αέρια ένωση.
- ζ. Τα βασικά οξείδια αντιδρούν με βάσεις ενώ τα όξινα οξείδια αντιδρούν με οξέα.

Λύση:

Σωστές είναι οι προτάσεις β. και γ.

Τα άλατα μπορεί να περιέχουν και μη μεταλλικό κατιόν, π.χ. το κατιόν NH_4^+ , οπότε η α. είναι Λ.

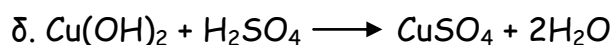
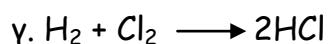
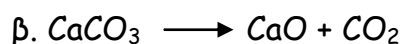
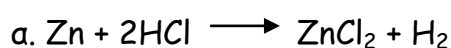
Το HCl δεν αντιδρά με τα μη δραστικά μέταλλα, όπως ο Ag οπότε η δ. και η ε. είναι Λ.

Σε μία αντίδραση διπλής αντικατάστασης μπορεί να προκύπτει και ίζημα, οπότε η στ. είναι Λ.

Τέλος τα βασικά οξείδια αντιδρούν με οξέα και τα όξινα με βάσεις (η ζ. είναι Λ).

Παράδειγμα 4

Ποιες από τις αντιδράσεις που ακολουθούν είναι οξειδοαναγωγικές;

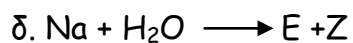
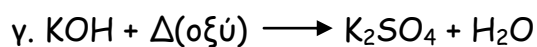
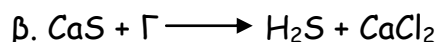
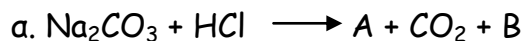


Λύση

Οξειδοαναγωγικές είναι οι αντιδράσεις α. (απλής αντικατάστασης) και γ. (σύνθεσης). Η αντίδραση δ. είναι μεταθετική (εξουδετέρωσης). Η β. είναι αντίδραση διάσπασης, αλλά όχι οξειδοαναγωγική, καθώς δεν υπάρχει μεταβολή του Α.Ο. σε κανένα από τα στοιχεία που συμμετέχουν.

Παράδειγμα 5

Να συμπληρωθούν οι χημικές εξισώσεις που ακολουθούν με την αντικατάσταση των γραμμάτων με χημικούς τύπους και τους κατάλληλους συντελεστές.



Λύση

