**2.2 Αλκάλια**

**Παρατηρήσεις στη θεωρία**

**α.** Αλκάλια είναι τα στοιχεία της 1ης ομάδας του περιοδικού πίνακα, εκτός του υδρογόνου και είναι πολύ δραστικά μέταλλα με αποτέλεσμα να βρίσκονται μόνο σε χημικές ενώσεις. Κάποια από αυτά είναι το λίθιο: Li, το νάτριο: Νa και το κάλιο: Κ.

**β**. Ιδιότητες αλκαλίων.

**1.** Είναι μαλακά.

**2.** Έχουν μικρή πυκνότητα, μάλιστα το λίθιο, το νάτριο και το κάλιο έχουν μικρότερη πυκνότητα από το νερό.

**3.** Έχουν χαμηλά σημεία τήξεως δηλαδή είναι εύτηκτα.

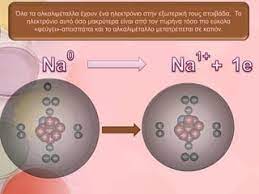
**4.** Οξειδώνονται εύκολα από το οξυγόνο γι’ αυτό φυλάγονται μέσα σε πετρέλαιο.

**5.** Με την αύξηση του ατομικού τους αριθμού (Ζ) αυξάνεται και η δραστικότητα τους με το νερό. Η αντίδραση για παράδειγμα του νατρίου με το νερό περιγράφεται με τη χημική εξίσωση:

2Να + 2Η2Ο  2ΝαΟΗ + Η2 και όπως είναι γνωστό το ΝαΟΗ στο νερό δίνει ανιόντα υδροξειδίου οπότε το διάλυμα είναι βασικό.

Να σημειώσουμε ότι οι τρεις πρώτες ιδιότητες είναι φυσικές και οι επόμενες δύο χημικές.

**γ.** Έχουν 1 ηλεκτρόνιο στην εξωτερική τους στοιβάδα το οποίο εύκολα μπορούν να χάσουν και να μετατραπούν σε κατιόντα: Κ Κ+ + e-.



**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

**ΘΕΜΑ 1**

Για τις παρακάτω προτάσεις να γράψετε το σύμβολο Σ αν η πρόταση είναι σωστή ή το σύμβολο Λ αν η πρόταση είναι λανθασμένη. Να αιτιολογήσετε τις λανθασμένες προτάσεις.

**1.1.** Όλα τα στοιχεία της 1ης ομάδας του περιοδικού πίνακα ανήκουν στα αλκάλια.

**1.2.** Τα αλκάλια μπορούν εύκολα να χάσουν το 1 ηλεκτρόνιο της εξωτερικής τους στοιβάδας και να μετατραπούν σε ανιόντα.

**1.3.** Τα αλκάλια είναι δραστικά μέταλλα γι’ αυτό δεν συναντώνται ελεύθερα στη φύση.

**1.4.** Το νάτριο είναι δραστικότερο μέταλλο από το κάλιο.

**1.5.** Τα αλκάλια έχουν υψηλά σημεία τήξης, γι’ αυτό χαρακτηρίζονται ως εύτηκτα μέταλλα.

**ΘΕΜΑ 2**

Το μπλε της βρομοθυμόλης είναι ένας δείκτης με τα εξής χαρακτηριστικά:

σε pH<7 αποκτά κίτρινο χρώμα, σε pH=7 πράσινο και σε pH>7 μπλε χρώμα.

Σε ποτήρι ζέσεως που περιέχει αποσταγμένο νερό προσθέτουμε λίγες σταγόνες του παραπάνω δείκτη.

**2.1.** Ποιο θα είναι το χρώμα του διαλύματος;

Στη συνέχεια ένα μικρό κομμάτι νατρίου προστίθεται στο ποτήρι ζέσεως με το νερό.

**2.2.** Ποιο θα είναι τώρα το χρώμα του διαλύματος;

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

**2.3 Μερικές ιδιότητες μετάλλων- Κράματα**

**Παρατηρήσεις στη θεωρία**

**α.** Τα μέταλλα είναι δραστικά στοιχεία και βρίσκονται στο στερεό φλοιό της γης με μορφή ενώσεων με οξυγόνο ή θείο. Υπάρχουν όμως και μη δραστικά όπως ο άργυρος (Ag) καιο χρυσός (Au) τα οποία βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση ως αυτοφυή ή συμμετέχουν σε ελάχιστες ενώσεις.

Εμφανίζουν τις παρακάτω χαρακτηριστικές ιδιότητες:

**1.** Είναι στερεά με εξαίρεση τον υδράργυρο που είναι υγρός.

**2.** Έχουν μεγάλες πυκνότητες με εξαίρεση τα τρία πρώτα αλκάλια (Li, Nα, Κ).

**3.** Έχουν αργυρόλευκο χρώμα με εξαίρεση τον χρυσό που είναι κιτρινωπός και το χαλκό που είναι κοκκινωπός.

**4.** Έχουν υψηλά σημεία τήξεως και βρασμού με εξαίρεση τον υδράργυρο.

**5.** Είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας και του ηλεκτρισμού.

**6.** Είναι ελατά (δίνουν φύλλα) και όλκιμα (δίνουν σύρματα).

**7.** Μια χαρακτηριστική ιδιότητα των περισσότερων μετάλλων είναι η αντίδραση **απλής αντικατάστασης** που δίνουν, αντιδρώντας με οξέα και άλατα.

**γ. Κράματα** είναι τα υλικά που αποτελούνται από δύο ή περισσότερα στοιχεία, από τα οποία το ένα τουλάχιστον είναι μέταλλο και εμφανίζουν τις ιδιότητες των μετάλλων βελτιωμένες.

**δ. Ορισμένα κράματα**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ονομασία** | **Συστατικά** | **Ιδιότητα** |
| Μπρούντζος | Χαλκός-Κασσίτερος | Δεν οξειδώνεται |
| Ορείχαλκος | Χαλκός-Ψευδάργυρος | Μεγάλη σκληρότητα |
| Χάλυβας(ατσάλι) | Σίδηρος-Άνθρακας | Μεγάλη σκληρότητα και ανθεκτικότητα |

**ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ - ΚΡΑΜΑΤΑ**

**ΘΕΜΑ 1**

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

**1.1.** Τα περισσότερα μέταλλα μπορούν να γίνουν λεπτά φύλλα, επομένως είναι ……………. (1)

**1.2.** Έχουν ………………….. (2) χρώμα εκτός από τον ……………. (3) που είναι κιτρινωπός και τον ………………. (4) που είναι κόκκινος

**1.3.** Τα περισσότερα μέταλλα μπορούν να γίνουν σύρματα, επομένως είναι ………………….. (5).

**1.4.** Τα μέταλλα είναι ……………. (6) σώματα με εξαίρεση τον …………………….. (7) που είναι υγρός.

**1.5.** Τα μέταλλα έχουν ……………………..(8) πυκνότητες με εξαίρεση τα ……………….(9) που έχουν …………………………(10) πυκνότητες.

**ΘΕΜΑ 2**

**2.1.** Να γράψετε δύο μέταλλα που βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση (αυτοφυή). Γιατί βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση;

**2.2.** Τι ονομάζονται κράματα;

**2.2.** Ο ορείχαλκος είναι ένα κράμα που περιέχει χαλκό (Cu) με περιεκτικότητα 70% w/w.

**α.** Τι σημαίνει ότι ο ορείχαλκος περιέχει 70% w/w χαλκό;

**β.** Από ποιο άλλο μέταλλο αποτελείται ο ορείχαλκος και πόση η περιεκτικότητα του στο κράμα;

Αν το κράμα περιέχει 270 kg του μετάλλου αυτού, να υπολογίσετε την μάζα του κράματος και τη μάζα του χαλκού.