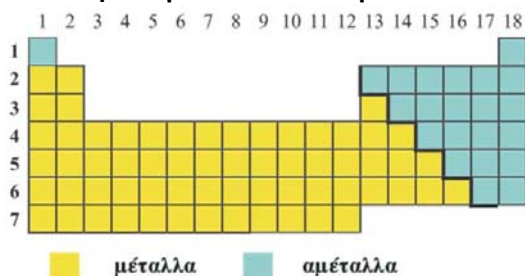


2η Ενότητα: Ταξινόμηση των στοιχείων

3. Μερικές ιδιότητες και χρήσεις των μετάλλων

3.1 Μέταλλα και αμέταλλα

1. Θέση των μετάλλων και αμετάλλων στον περιοδικό πίνακα.



2. Ποιες είναι οι ιδιότητες των μετάλλων;

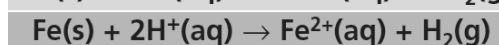
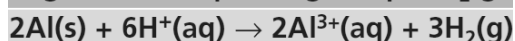
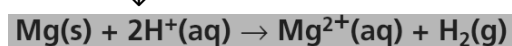
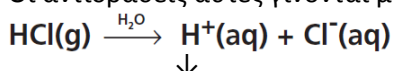
Τα μέταλλα είναι **στερεά** σώματα (εκτός του **υδράργυρου** που είναι **υγρός**) με **αργυρόλευκο χρώμα** και **μεταλλική λάμψη**.

- Έχουν μεγάλες πυκνότητες.
- Έχουν υψηλά σημεία τήξης.
- Έχουν υψηλά σημεία βρασμού.
- Είναι καλοί αγωγοί της Θερμότητας.
- Είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού.
- Είναι ελατά, δηλαδή μπορούν να δώσουν ελάσματα.
- Είναι όλκιμα, δηλαδή μπορούν να δώσουν σύρματα

3.2 Οι αντιδράσεις των μετάλλων με αραιά διαλύματα οξέων

1. Πως αντιδρούν με τα οξέα το μαγνησίο το αργίλιο ο σίδηρος και ο χαλκός ; Έχουν τα μέταλλα αυτά την ίδια δραστηριότητα;

Σε δοκιμαστικούς σωλήνες που περιέχουν υδροχλώριο ρίχνουμε ρινίσματα των παραπάνω μετάλλων. Παρατηρούμε ότι το μαγνήσιο το αργίλιο και ο σίδηρος αντιδρούν με το υδροχλώριο ενώ ο χαλκός όχι. Οι αντιδράσεις αυτές γίνονται με διαφορετική ένταση και περιγράφονται με τις κάτωθι εξισώσεις.



3.3 Η απλή αντικατάσταση

1. Ποιες λέγονται αντιδράσεις απλής αντικατάστασης;

Αντιδράσεις απλής αντικατάστασης ονομάζονται αυτές στις οποίες ένα μέταλλο αντικαθιστά κατιόντα υδρογόνου, $\text{H}^+(\text{aq})$, σε ορισμένα διαλύματα οξέων ή τα ιόντα ενός άλλου μετάλλου λιγότερο δραστικού από αυτό σε διαλύματα του.

2. Ποια είναι η σειρά δραστηριότητας των μετάλλων;



3. Σε τι εξυπηρετεί να γνωρίζουμε την σειρά δραστηριότητας των μετάλλων; Η πότε μπορεί να πραγματοποιηθεί μία αντίδραση απλής αντικατάστασης;

Σε μια αντίδραση απλής αντικατάστασης κάθε μέταλλο μπορεί να αντικαταστήσει σε ένα διάλυμα

α. τα ιόντα των μετάλλων που είναι λιγότερο δραστικά από αυτό

β. τα κατιόντα υδρογόνου σε ορισμένα διαλύματα οξέων, εφόσον το μέταλλο είναι δραστικότερο από το υδρογόνο.

Έτσι η αντίδραση $\text{Cu(s)} + 2\text{Ag}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag(s)}$ πραγματοποιείται επειδή ο **Cu** είναι πιο δραστικός από τον **Ag** ενώ η αντίδραση $\text{Ag(s)} + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow$ δεν πραγματοποιείται επειδή ο **Ag** είναι λιγότερο δραστικός από το H_2 .

3.4 Τα κράματα

1. Τι είναι τα κράματα;

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.

2. Αναφέρατε μερικά κράματα μετάλλων.

Ο **ορείχαλκος** είναι κράμα χαλκού και ψευδαργύρου, και είναι πιο σκληρός τόσο από τον καθαρό χαλκό όσο και από τον καθαρό ψευδάργυρο.

Ο **χάλυβας** (ατσάλι) είναι κράμα σιδήρου και άνθρακα, και είναι πιο σκληρός και ανθεκτικός από το σίδηρο.

Ο **μπρούτζος** είναι κράμα χαλκού και κασσίτερου.

Το **αλουμίνιο** χρησιμοποιείται στην αεροναυπηγική, αλλά και στην κατασκευή παραθυρόφυλλων γιατί είναι ελαφριά, σκληρά και δε σκουριάζουν, αλλά είναι πολύ πιο ακριβά από το ατσάλι.

3. Γιατί προτιμούνται τα κράματα αντί των καθαρών μετάλλων;

Σήμερα σπάνια κατασκευάζονται αντικείμενα από καθαρά μέταλλα. Με την κατάλληλη ανάμειξη δημιουργούμε υλικά με επιθυμητές ιδιότητες, όπως μεγάλη σκληρότητα, αντοχή στη διάβρωση και στη σκουριά, ιδιαίτερη μαγνητική και ηλεκτρική συμπεριφορά κτλ.