**ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ**

* **προσδιορίζουν** με ακρίβεια την **σύσταση του διαλύματος**
* υπάρχουν 3 είδη περιεκτικότητας: **%w/w** (στα εκατό βάρος προς βάρος)**, %w/v** (στα εκατό βάρος προς όγκο)**, %v/v** (στα εκατό όγκο προς όγκο)
* ο **αριθμητής** αναφέρεται σε **μονάδες διαλυμένης ουσίας** και ο **παρανομαστής** σε **100 μονάδες διαλύματος**
* όπου **w 🡪μονάδα g** και
* όπου **v 🡪μονάδα ml**

Άρα:

* **x** **% w/w=** x **g διαλυμένης ουσίας** σε **100 g διαλύματος**
* **x** **% w/ v =** x **g διαλυμένης ουσίας** σε **100 ml διαλύματος**
* **x** **% v / v =** x **ml διαλυμένης ουσίας** σε **100 ml διαλύματος**
* **mδιαλύματος = mδιαλύτη + mδιαλ. ουσίας**

Π.χ. πόσα g νερό και πόσα ζάχαρης πρέπει να αναμείξουμε για να πάρουμε 250 g διαλύματος ζαχαρόνερου 5%w/w;

Στα 100 g διαλύματος υπάρχουν 5 g ζάχαρης και 95 g νερό

Στα 250 g » » χ g » » και ψ g » »

Χ=12,5 g ζάχαρης και ψ=237,5 g νερό

**ΑΤΟΜΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ:**

* Η **ύλη** αποτελείται **από άτομα**, δηλ μικροσκοπικά σωματίδια που δεν τέμνονται σε μικρότερα (είναι τα μικρότερα σωματίδια ύλης που παίρνουν μέρος σε μια χημική αντίδραση)
* Τα **άτομα ενώνονται μεταξύ τους** και **σχηματίζουν** πιο σύνθετα σωματίδια: **τα μόρια** (είναι τα μικρότερα σωματίδια της ύλης που απαντώνται σε ελεύθερη κατάσταση στη φύση)
* Μόρια **χημ. στοιχείων** (έχουν **όμοια άτομα**), μόρια **χημ. ενώσεων** (έχουν **διαφορετικά άτομα**)

**ΔΟΜΗ ΑΤΟΜΟΥ:**

* Από τα **υποατομικά σωματίδια: πρωτόνια (p), νετρόνια (n), ηλεκτρόνια (e)**
* **Τα πρωτόνια (p+):** Θετικά φορτισμένα σωματίδια με μια μονάδα θετικού ηλεκτρικού φορτίου (στοιχειώδες θετικό φορτίο)
* **Τα νετρόνια (n):** Ηλεκτρικά ουδέτερα σωματίδια με μάζα σχεδόν ίση με του πρωτονίου **mp =mn**
* **Τα ηλεκτρόνια (e-):** Αρνητικά φορτισμένα σωματίδια με φορτίο αντίθετο του πρωτονίου (στοιχειώδες αρνητικό φορτίο) **qe=-qp** και μάζα 1836 φορές μικρότερη της μάζας του πρωτονίου ή του νετρονίου.
* **Πυρήνας:** Έχει **όλη σχεδόν τη μάζα του ατόμου**, είναι **στο κέντρο** του, **καταλαμβάνει ελάχιστο τμήμα** του ατόμου και είναι **θετικά φορτισμένος**.
* **Έξω από τον πυρήνα: κενό** και περιφερόμενα **ηλεκτρόνια**
* **Αριθμός e = Αριθμός p,** ώστε το άτομο να είναι **ηλεκτρικά ουδέτερο**

**Ατομικός αριθμός Ζ:** Δείχνει τον **αριθμό πρωτονίων** (άρα και ηλεκτρονίων) στο άτομο ενός στοιχείου. Είναι η **ταυτότητα** κάθε στοιχείου. Συμβολίζεται κάτω αριστερά. Π.χ. 6C , 7N , 8O

**Μαζικός αριθμός Α:** Είναι ο συνολικός **αριθμός πρωτονίων και νετρονίων** στον πυρήνα και **δείχνει τη μάζα του ατόμου**. Συμβολίζεται πάνω αριστερά. Π.χ. 12C , 14N , 16O .

**Ισχύει:** **Α = Ζ + Ν**

**Ιόντα: Φορτισμένα άτομα** που υπό ορισμένες συνθήκες:

* **πήραν ηλεκτρόνια** (**ανιόντα**=αρνητικά φορτισμένα ιόντα) ή
* **έχασαν ηλεκτρόνια** (**κατιόντα**= θετικά φορτισμένα ιόντα)

Π.χ. Στο ασβέστιο με Ζ=20 όταν αποσπαστούν 2e το φορτίο θα είναι:

Στο άτομο ασβεστίου: Z=20=p=e , άρα αν χάσει 2e θα έχει 18e, άρα 20(+)+18(-)=2(+). Άρα θα γίνει κατιόν με 2 στοιχειώδη φορτία.

Η ύπαρξη ιόντων σε κάποια διαλύματα εξηγεί την ηλεκτρική τους αγωγιμότητα.

**Σύμβολα χημ. στοιχείων:** Ένα κεφαλαίο γράμμα ή ένα κεφαλαίο και ένα μικρό, που προέρχονται από το λατινικό όνομα του στοιχείου. Το σύμβολο υποδηλώνει όσο ο στοιχείο όσο και το άτομο του στοιχείου.

**Υδρογόνο:** Η

**Οξυγόνο:** Ο

**Άνθρακας:** C

**Άζωτο:** Ν

**Θείο:** S

**Φώσφορος:** Ρ

**Πυρίτιο:** Si

**Φθόριο:** F

**Χλώριο:** Cl

**Βρώμιο:** Br

**Ιώδιο:** Ι

**Σίδηρος:** Fe

**Αλουμίνιο:** Al

**Χαλκός:** Cu

**Ψευδάργυρος:** Zn

**Κάλιο:** Κ

**Νάτριο:** Na

**Ασβέστιο:** Ca

**Μαγνήσιο:** Mg

**Μαγγάνιο:** Mn

**Άργυρος:** Ag

**Υδράργυρος:** Hg

**Μόλυβδος :** Pb

**Χρυσός:** Au

**ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ**

**Α + Β 🡪 Γ + Δ**

(αντιδρώντα) (προΐόντα)

**Είναι:** Μεταβολές στις οποίες από αρχικές ουσίες **(αντιδρώντα)** προκύπτουν νέες ουσίες **(προϊόντα)**, με διαφορετικές ιδιότητες από τις αρχικές.

**Εξήγηση με την ατομική θεωρία:** Οι δεσμοί μεταξύ των ατόμων στα μόρια των αντιδρώντων σπάνε και δημιουργούνται νέοι δεσμοί ανάμεσα σε νέους συνδυασμούς ατόμων, οπότε δημιουργούνται και νέα μόρια (τα προϊόντα)

**Αναπαράσταση:** Με λέξεις ή προσομοιώματα μορίων ή ΣΥΝΗΘΩΣ, ως ΣΥΝΤΟΜΟ και ΑΚΡΙΒΗ τρόπο: με τη **χημική εξίσωση** της αντίδρασης, που γίνεται με τους **μοριακούς τύπους των μορίων** δηλ τα σύμβολά τους, τα οποία δείχνουν:

* από **ποια στοιχεία** αποτελείται η χημ. ένωση
* τον **αριθμό ατόμων** κάθε στοιχείου στο μόριο της χημ. ουσίας

**Χαρακτηρίζεται:**

* Ενδόθερμη (απαιτεί θερμότητα για να γίνει) - η θερμοκρασία μειώνεται
* εξώθερμη (απελευθερώνει θερμότητα) – η θερμοκρασία αυξάνεται

**Ισχύουν:**

* **μάζα αντιδρώντων = μάζα προϊόντων**
* Για κάθε στοιχείο:

**πλήθος ατόμων στα αντιδρώντα = πλήθος ατόμων στα προϊόντα**

* Ηλεκτρικό φορτίο **1ου μέλους =** ηλεκτρικό φορτίο **2ου μέλους**

**ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΓΡΑΦΗ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ:**

1. Βρίσκουμε τα αντιδρώντα και τα προϊόντα
2. Γράφουμε στο **1ο μέλος** τους **μοριακούς τύπους** των αντιδρώντων και στο **2ο μέλος** τους μοριακούς τύπους των προϊόντων και **συνδέουμε** τα 2 μέλη **με βέλος**
3. **Πολλαπλασιάζουμε με κατάλληλους συντελεστές** (στοιχειομετρικοί συντελεστές) τους μοριακούς τύπους, ώστε **κάθε στοιχείο** να έχει **ίσα άτομα στα αντιδρώντα και στα προϊόντα** (ο συντελεστής 1 παραλείπεται)
4. Γράφουμε τη **φυσική κατάσταση (s, l, g)** σε αντιδρώντα και προϊόντα.