

## 4.4 Στοιχειομετρικοί υπολογισμοί

Μέχρι στιγμής έχουμε μάθει:

- i. Πώς **γράφουμε** και πώς **διαβάζουμε** μια χημική ένωση (§2.4 Γραφή και Ονοματολογία χημικών ενώσεων, σελ.62-66)
- ii. Ποιές **αντιδράσεις** κάνουν οι διάφορες ενώσεις μεταξύ τους (§3.1 Χημικές Αντιδράσεις, ειδικότερα σελ.87-93)
- iii. **Πόσο ζυγίζει** ένα μόριο μιας χημικής ουσίας ή χημικής ένωσης (MB) καθώς και το τί είναι το **mol**, πόσα **μόρια** περιέχονται σε ένα mol, πόσα **λίτρα** καταλαμβάνει ένα mol αερίου σε ΚΣ (§4.1 Στοιχειομετρία, σελ.104-112)
- iv. Πώς αλλάζει η **πίεση**, ο **όγκος** ή η **θερμοκρασία** ενός αερίου όταν αυτό ΔΕΝ βρίσκεται σε ΚΣ (§4.2 Καταστατική εξίσωση αερίων, σελ.113-116)
- v. Τη συγκέντρωση (**Molarity**) ενός διαλύματος ή πόσα mol περιέχονται σε ένα λίτρο διαλύματος γνωστής συγκέντρωσης (§4.3 Συγκέντρωση διαλύματος, σελ.117-122)

Ήρθε η ώρα λοιπόν να τα συνδυάσουμε όλα αυτά. Θα λύνουμε από εδώ και πέρα προβλήματα του τύπου: «πόσα γραμμάρια από την ουσία Α χρειάζονται για την παρασκευή τόσων λίτρων αερίου Β» κλπ

Τα βήματα που ακολουθούμε στους στοιχειομετρικούς υπολογισμούς είναι τα εξής:

1. Γράφω το **μοριακό τύπο** των ουσιών / χημικών ενώσεων που αναφέρει το πρόβλημα, αν δεν έχουν δοθεί από την εκφώνηση (θυμάμαι §2.4 Γραφή και Ονοματολογία καθώς και ότι τα μέταλλα είναι μονατομικά ενώ τα αμέταλλα συνήθως διατομικά)
2. **ΟΛΑ ΣΕ MOL**: Μετατρέπω τα πάντα (δεδομένα αλλά και ζητούμενα) σε mol [θυμάμαι §4.1 και τους τύπους: 
$$n = \frac{m}{MB} = \frac{N}{N_A} = \frac{V}{22,4L}$$
 όπου m η μάζα του σώματος σε γραμμάρια, N ο αριθμός των μορίων του, V ο όγκος του σε λίτρα,  $N_A=6,023 \cdot 10^{23}$  ο αριθμός Avogadro, καθώς και ότι το τελευταίο σκέλος του τύπου ισχύει ΜΟΝΟ για ΚΣ ( $\theta=0^\circ\text{C}$ ,  $p=1\text{atm}$ )]
3. Γράφω τη **χημική αντίδραση** που υπαγορεύει το πρόβλημα (θυμάμαι §3.1: αντιδράσεις Σύνθεσης, Αποσύνθεσης, Απλής αντικατάστασης, Εξουδετερώσεις, Διπλές αντικαταστάσεις).
4. Γράφω επίσης από κάτω τη **σχέση mol**, ότι δηλαδή «η αντιστοιχία των συντελεστών της αντίδρασης είναι και αντιστοιχία mol»
5. Υπογραμμίζω στη χημική αντίδραση τη **δεδομένη** και τη **ζητούμενη** ουσία. Κάτω ακριβώς από τη δεδομένη ουσία βάζω τα **mol** που υπολόγισα στο 2<sup>ο</sup> βήμα, ενώ κάτω ακριβώς από το ζητούμενο γράφω **n<sub>1</sub>**
6. Υπολογίζω το n<sub>1</sub> από **μέθοδο των 3** (χιαστί)
7. Τέλος, **μετατρέπω** τα n<sub>1</sub> mol που βρήκα, σε γραμμάρια, λίτρα ή μόρια, αναλόγως του τί μου ζητάει το πρόβλημα.
8. Αν ζητάει και άλλα ζητούμενα το πρόβλημα, απλά επαναλαμβάνω τα βήματα 5-7 με n<sub>2</sub>, n<sub>3</sub> κλπ

