

Χημεία Α' Λυκείου

4^ο κεφάλαιο



Περιεκτικότητες διαλυμάτων



Αραίωση

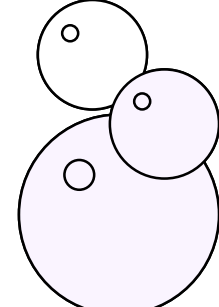
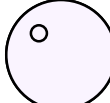
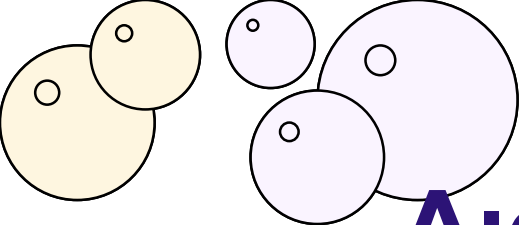


Συμπύκνωση

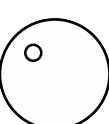


Ανάμειξη διαλυμάτων ίδιας ουσίας





Διάλυμα - Διαλύτης - Διαλυμένη ουσία



Κάθε ομογενές μίγμα λέγεται διάλυμα.



Το συστατικό του διαλύματος που είναι σε μεγαλύτερη αναλογία και στην ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα λέγεται διαλύτης.



Όταν ο διαλύτης είναι το νερό το διάλυμα λέγεται υδατικό και ουσίες που είναι διαλυμένες στο νεό συνοδεύονται με το σύμβολο (aq).

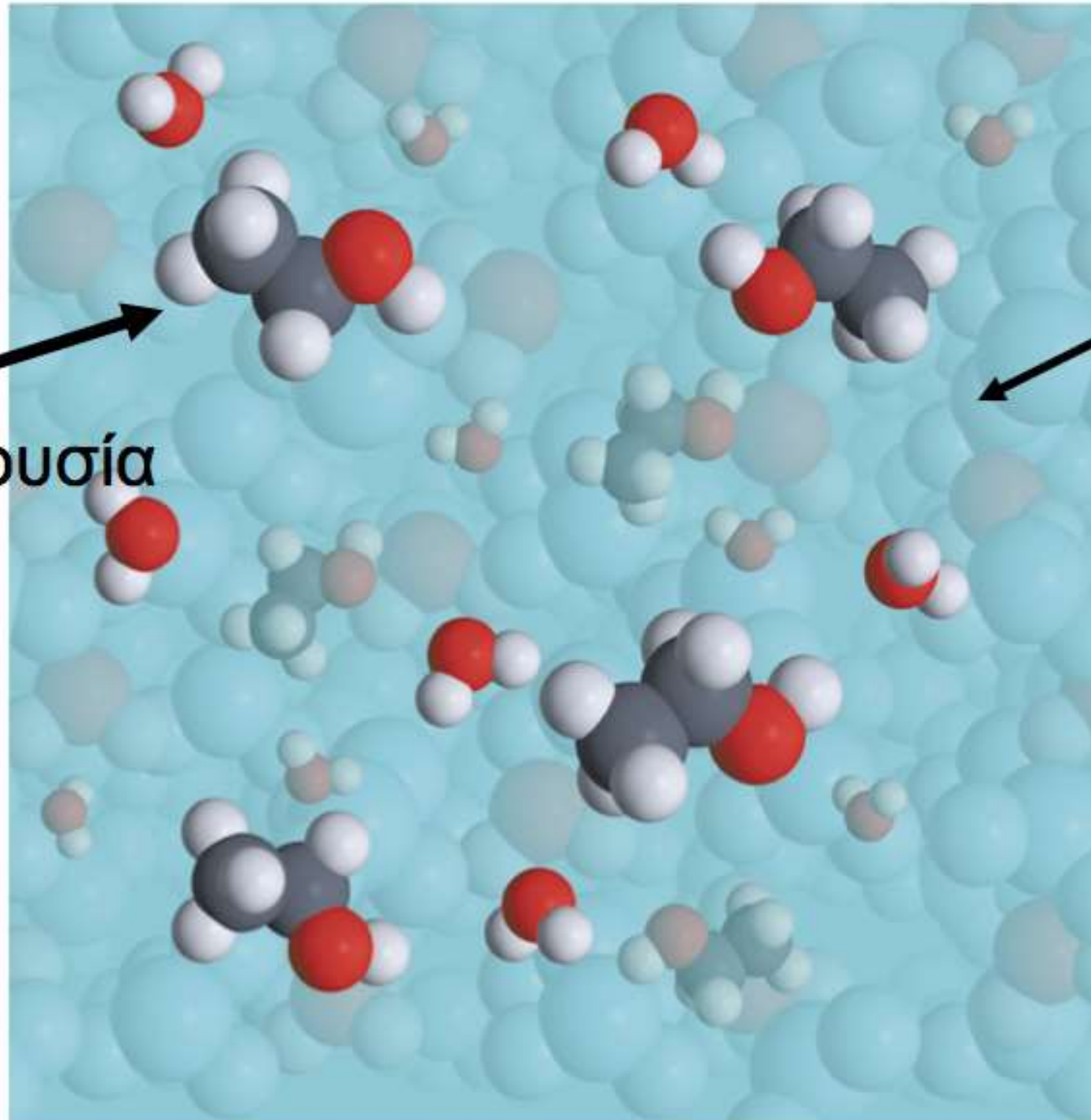


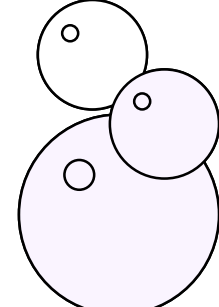
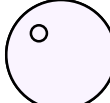
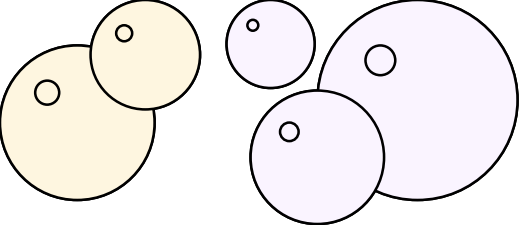
Τα υπόλοιπα συστατικά του διαλύματος λέγονται διαλυμένες ουσίες.

Διάλυμα - Διαλύτης - Διαλυμένη ουσία

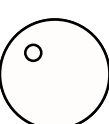
Διαλυμένη ουσία

Διαλύτης





Εκφράσεις περιεκτικότητας



% w/w

Δείχνει πόσα g διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 100 g διαλύματος



% w/v

Δείχνει πόσα g διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 100 mL διαλύματος



% v/v

Δείχνει πόσα mL (ή πόσα L) διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 100 mL (ή 100 L αντίστοιχα) διαλύματος



ppm, ppb

ppm: δείχνει πόσα μέρη διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 1.000.000 μέρη διαλύματος

ppb: δείχνει πόσα μέρη διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 1.000.000.000 μέρη διαλύματος

Συγκέντρωση

■ Δείχνει το πλήθος των mol της διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε 1 L διαλύματος. Συμβολίζεται με το γράμμα C. Ισχύει:

$$C = \frac{n}{V}$$

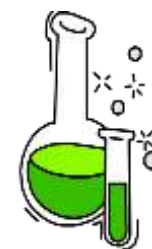
$$\text{Molarity (C)} = \frac{n \text{ mol δ.ο.}}{V \text{ L δ/τος}}$$

έχει μονάδα το 1 mol/L ή 1 M

* **Παράδειγμα:** Σε δοχείο όγκου $V = 500 \text{ mL}$ είναι διαλυμένα 2 mol διαλυμένης ουσίας, άρα το διάλυμα έχει συγκέντρωση:

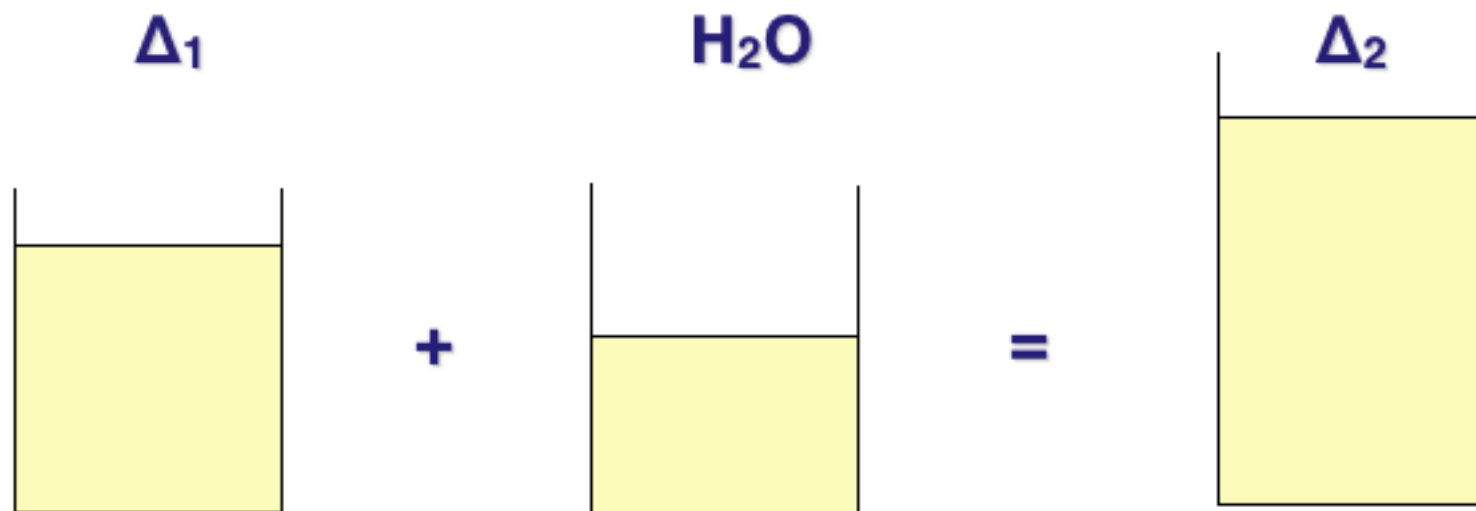
$$C = \frac{n}{V} = \frac{2 \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 4 \text{ mol/L} = 4 \text{ M}$$

Προσοχή ο όγκος πρέπει να είναι σε λίτρα (L)



Αραίωση διαλύματος

Όταν αραιώνουμε ένα διάλυμα (προσθέτουμε διαλύτη) **δεν** μεταβάλλεται η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας, **αυξάνεται ο όγκος του διαλύματος**, **αυξάνεται η μάζα του διαλύματος**, **και μειώνεται η περιεκτικότητα ή η συγκέντρωση του διαλύματος**.



$$V_2 = V_1 + V(H_2O)$$

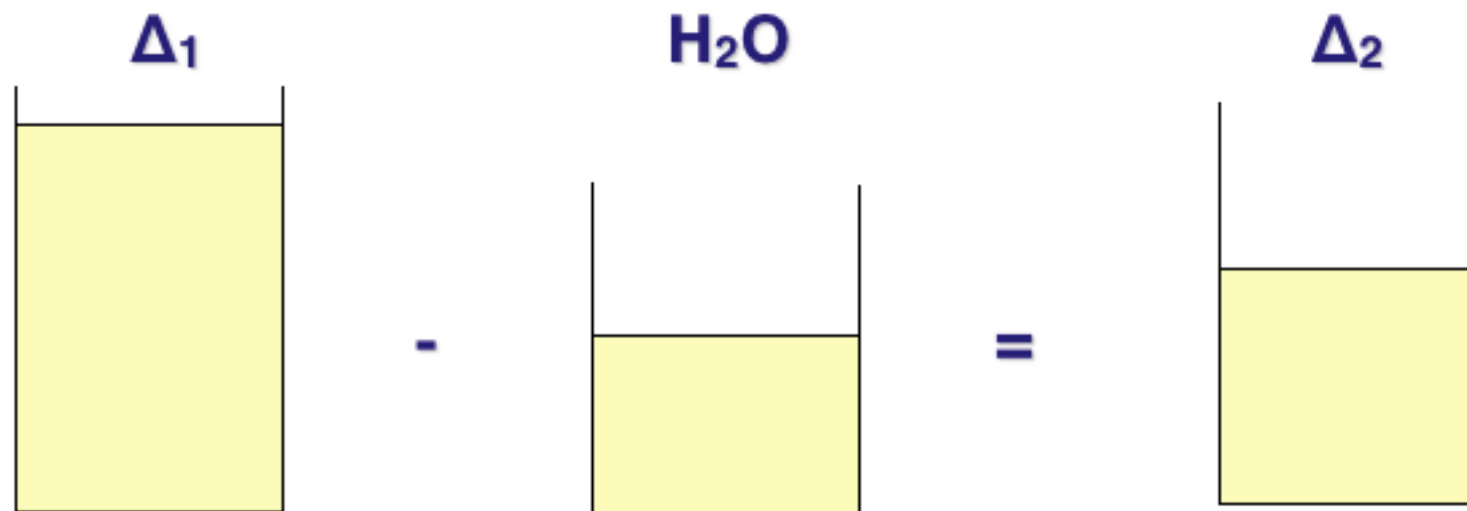
$$m_2 = m_1 + m(H_2O)$$

$$n_1 = n_2 \Leftrightarrow C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$



Συμπύκνωση διαλύματος

Η συμπύκνωση είναι το αντίστροφο της αραίωσης δηλαδή εξατμίζουμε διαλύτη από ένα διάλυμα. Έτσι: **δεν μεταβάλλεται η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας, μειώνεται ο όγκος του διαλύματος, μειώνεται η μάζα του διαλύματος, και αυξάνεται η περιεκτικότητα ή η συγκέντρωση του διαλύματος.**



$$V_2 = V_1 - V(H_2O)$$

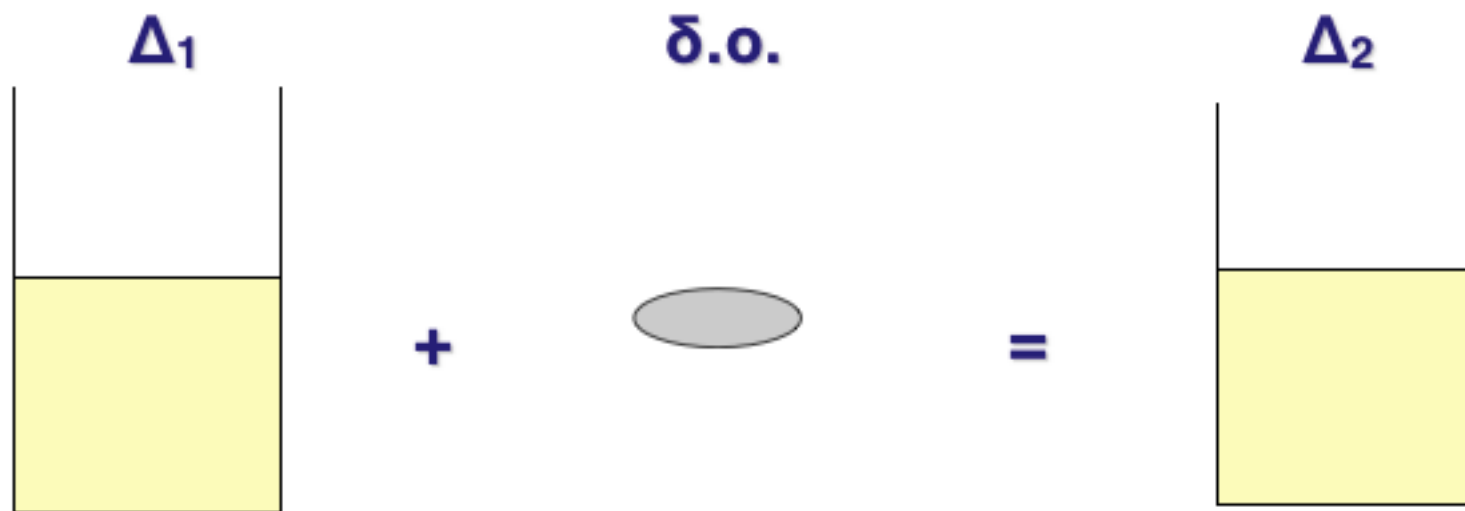
$$m_2 = m_1 - m(H_2O)$$

$$n_1 = n_2 \Leftrightarrow C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$$



Συμπύκνωση διαλύματος

Η συμπύκνωση μπορεί να γίνει αυξάνοντας την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας στο αρχικό διάλυμα. Έτσι: **αυξάνεται η μάζα του διαλύματος**, **συνήθως θεωρούμε ότι ο όγκος παραμένει σταθερός**, και **αυξάνεται η περιεκτικότητα ή η συγκέντρωση του διαλύματος**.



$$V_2 \simeq V_1$$

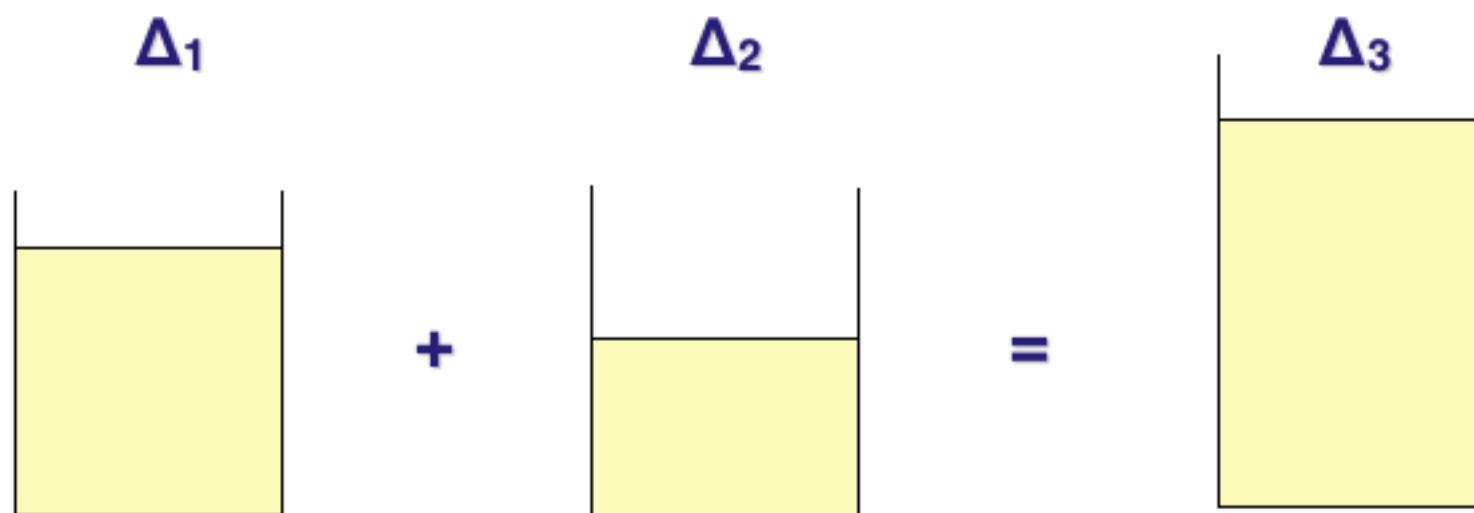
$$m_2 = m_1 + m(\delta.o.)$$

$$n_1 = n_2 + n(\delta.o.) \Leftrightarrow C_1 \cdot V_1 + n(\delta.o.) = C_2 \cdot V_2$$



Ανάμειξη διαλυμάτων ίδιας ουσίας

Όταν αναμιγνύουμε διαλύματα της ίδιας ουσίας προκύπτει διάλυμα που έχει τη συνολική ποσότητα της διαλυμένης ουσίας, το συνολικό όγκο και τη τη συνολική μάζα των αρχικών διαλυμάτων, η συγκέντρωσή του είναι ενδιάμεση των αρχικών διαλυμάτων.



$$V_3 = V_1 + V_2$$

$$m_3 = m_1 + m_2$$

$$n_1 + n_2 = n_3 \Leftrightarrow C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_3 \cdot V_3$$

