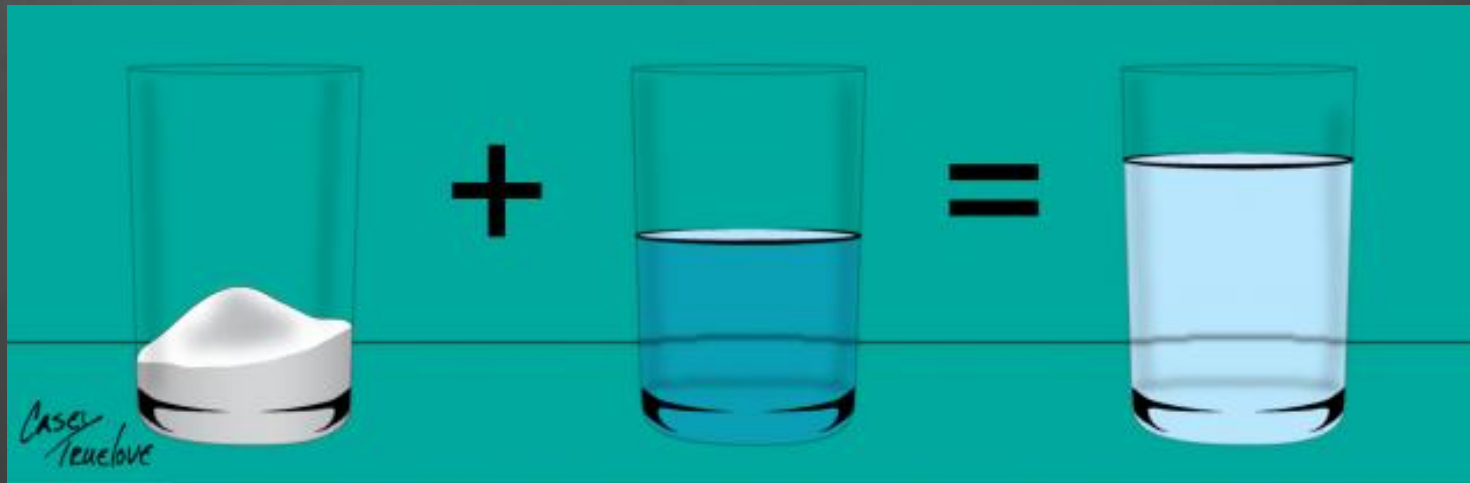


Μάθημα 1.5

Διαλύματα - περιεκτικότητες

Διάλυμα

Είναι ένα **ομογενές μίγμα** δύο ή περισσότερων ουσιών, οι οποίες αποτελούν τα **συστατικά** του διαλύματος.



Διαλυμένες ουσίες

Διαλύτης

Διάλυμα

Διαλύτης είναι η ουσία που βρίσκεται στην **ίδια φυσική κατάσταση** με το διάλυμα.

π.χ. Το αλατόνερο είναι υγρό. Διαλύτης είναι το νερό, επειδή κι αυτό είναι υγρό.

Αν υπάρχουν δύο ουσίες στην ίδια φυσική κατάσταση με το διάλυμα, διαλύτης είναι όποια ουσία βρίσκεται στη **μεγαλύτερη ποσότητα**.

π.χ. 25 g νερό + 75 g οινόπνευμα. Διαλύτης είναι το οινόπνευμα.

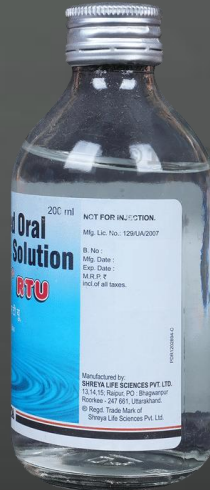
Διάκριση διαλυμάτων

Διαλύματα

Στερεά



Υγρά



Αέρια

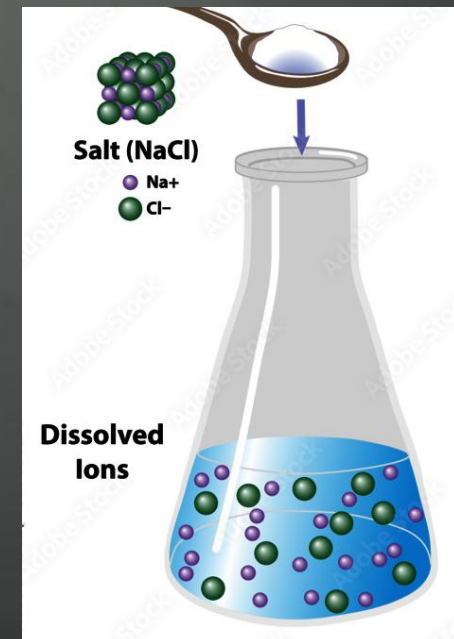
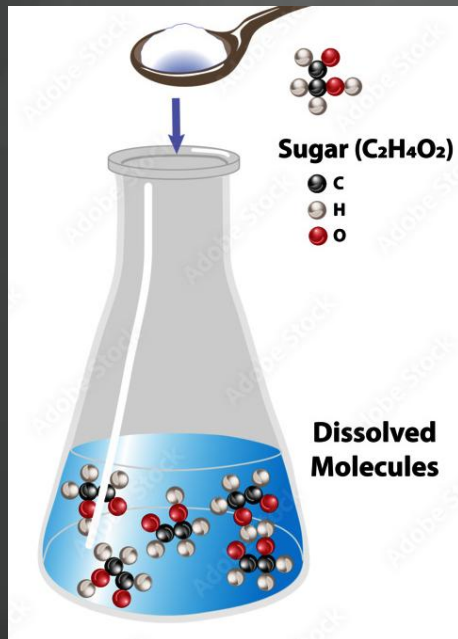


Διάκριση διαλυμάτων

Διαλύματα

Μοριακά

Ιοντικά



Το νερό χαρακτηρίζεται ως **παγκόσμιος
διαλύτης**.

Τα διαλύματα στα οποία διαλύτης είναι το νερό
ονομάζονται **υδατικά**.



Περιεκτικότητα διαλύματος

Η ποσότητα της διαλυμένης ουσίας που περιέχεται σε ορισμένη ποσότητα διαλύματος.



Περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρος (%w/w)

Μας δείχνει πόσα g διαλυμένης ουσίας
περιέχονται σε 100 g διαλύματος.

π.χ. Διάλυμα HNO_3 (νιτρικό οξύ) 5%w/w
σημαίνει ότι σε 100 g διαλύματος
περιέχονται 5 g HNO_3

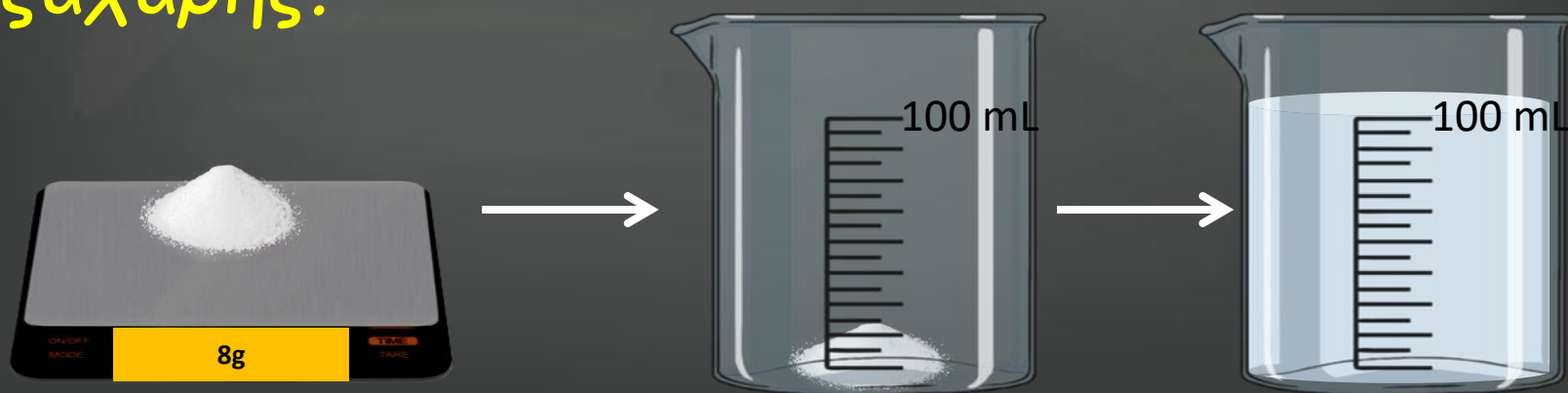
Ασκήσεις

1. Υδατικό διάλυμα με μάζα 150 g περιέχει 3 g ζάχαρη. Να υπολογίσετε την %w/w περιεκτικότητα του διαλύματος.
2. Υδατικό διάλυμα ζάχαρης με περιεκτικότητα 4% w/w έχει μάζα 200 g. Πόσα g ζάχαρη και πόσα g νερό περιέχει;

Περιεκτικότητα στα εκατό κατά βάρους κατ' όγκον (%w/v)

Μας δείχνει πόσα **g** διαλυμένης ουσίας
περιέχονται σε **100 ml** διαλύματος.

π.χ. Διάλυμα ζάχαρης **8%w/v** σημαίνει ότι
σε **100 mL** διαλύματος περιέχονται **8 g**
ζάχαρης.



Ασκήσεις

3. Υδατικό διάλυμα όγκου 450 mL περιέχει 13,5 g διαλυμένης ουσίας. Να υπολογίσετε την %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.
4. Υδατικό διάλυμα HCl (υδροχλώριο) με περιεκτικότητα 6% w/v έχει όγκο 350 mL. Πόσα g διαλυμένης ουσίας περιέχει;

Ασκήσεις

5. 700 mL υδατικού διαλύματος περιέχουν 42 g NaOH (υδροξείδιο του νατρίου).
- i. Να υπολογίσετε την %w/v περιεκτικότητα του διαλύματος.
 - ii. Στο διάλυμα προσθέτουμε άλλα 100 mL νερού. Να εξηγήσετε αν η περιεκτικότητά του θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα μείνει η ίδια.

Ασκήσεις

6. Ένα διάλυμα Α όγκου 200 mL περιέχει 36 g HCl.

Ένα διάλυμα Β όγκου 300 mL περιέχει 57 g HCl.

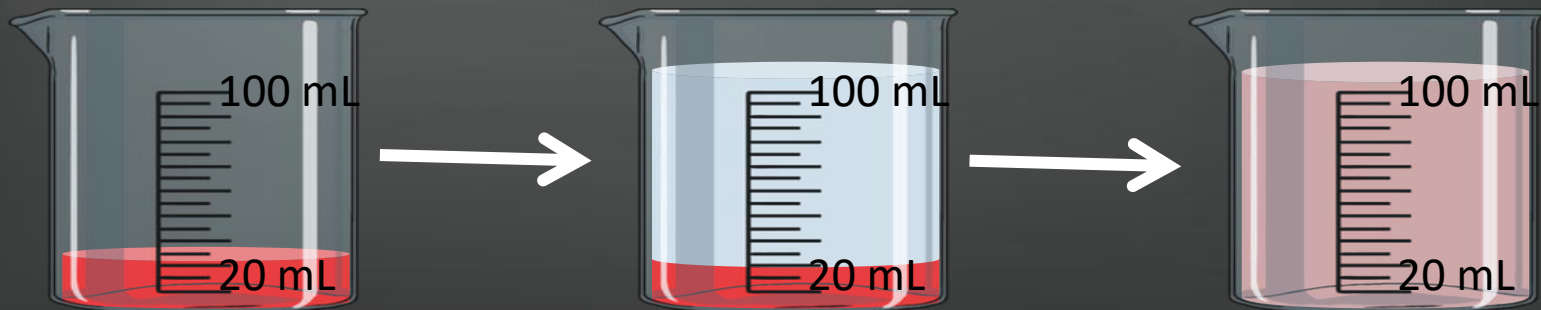
i. Ποιο διάλυμα έχει μεγαλύτερη περιεκτικότητα;

ii. Αν αναμείξουμε τα διαλύματα Α και Β πόση θα είναι η περιεκτικότητα του τελικού διαλύματος;

Περιεκτικότητα στα εκατό όγκου σε όγκο (%v/v)

Μας δείχνει πόσα **ml** διαλυμένης ουσίας περιέχονται σε **100 ml** διαλύματος.

π.χ. Διάλυμα ουσίας A **20%v/v** σημαίνει ότι σε **100 mL** διαλύματος περιέχονται **20 mL** ουσίας A.



Ασκήσεις

7. Υδατικό διάλυμα με όγκο 250 mL περιέχει 10 mL οινόπνευμα. Να υπολογίσετε την %v/v περιεκτικότητα του διαλύματος.
8. Ο αέρας περιέχει 20%v/v οξυγόνο. Πόσα mL οξυγόνο περιέχονται σε 0,8 L αέρα;
Αν όλος ο υπόλοιπος αέρας είναι άζωτο, πόσο άζωτο περιέχεται στην ίδια ποσότητα αέρα;

Η περιεκτικότητα στα
εκατό όγκο προς όγκο
(%v/v) συμβολίζεται
επίσης **%Vol.**



9. Πόσα mL οινόπνευμα
περιέχει αυτό το μπουκάλι;



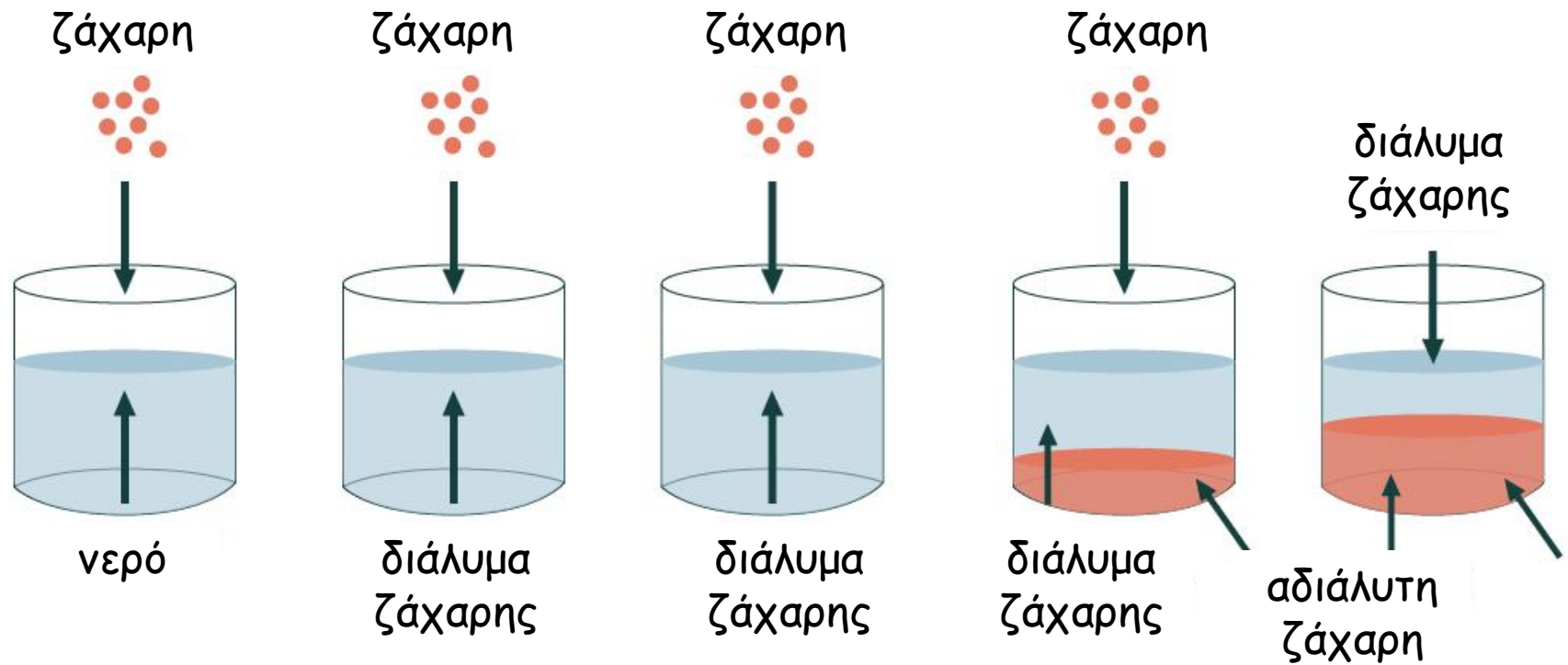
Περιεκτικότητα ppm (parts per million)

Μας δείχνει πόσα μέρη της διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 1 εκατομμύριο (10^6) μέρη διαλύματος.

Περιεκτικότητα ppb (parts per billion)

Μας δείχνει πόσα μέρη της διαλυμένης ουσίας που περιέχονται σε 1 δισεκατομμύριο (10^9) μέρη διαλύματος.

Σε μια ορισμένη ποσότητα διαλύτη δεν μπορούμε να διαλύσουμε απεριόριστη ποσότητα διαλυμένης ουσίας.



Διαλυτότητα

Ορίζεται η μέγιστη ποσότητα μιας ουσίας που μπορεί να διαλυθεί σε ορισμένη ποσότητα διαλύτη, κάτω από ορισμένες συνθήκες (π.χ. θερμοκρασία).

Διαλυτότητα



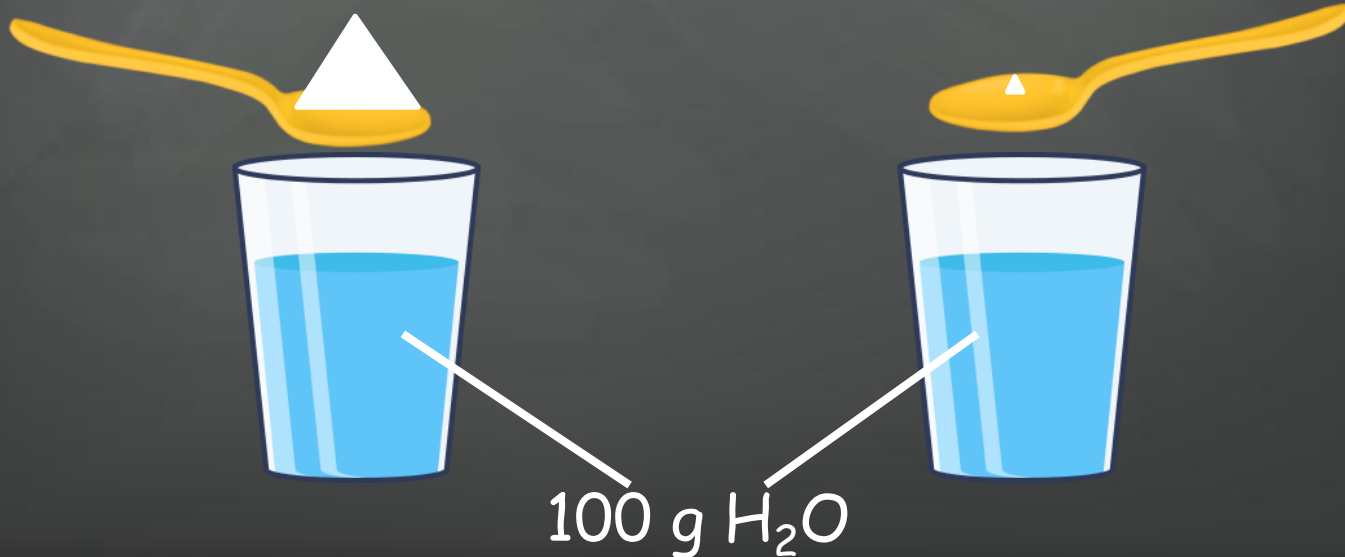
διαλύονται μέχρι 35,5 g

μεγάλη διαλυτότητα
ευδιάλυτη ουσία



διαλύονται μέχρι 0,00016 g

μικρή διαλυτότητα
δυσδιάλυτη ουσία



Κορεσμένα και ακόρεστα διαλύματα

- **Κορεσμένα:** Τα διαλύματα που περιέχουν τη μέγιστη ποσότητα διαλυμένης ουσίας
- **Ακόρεστα:** Τα διαλύματα που περιέχουν μικρότερη ποσότητα διαλυμένης ουσίας από τη μέγιστη δυνατή.

30 g NaCl

ακόρεστο



100 g H₂O

35,5 g NaCl

κορεσμένο



100 g H₂O

Παράγοντες διαλυτότητας

1. **Φύση του διαλύτη:** «Τα όμοια διαλύουν όμοια», δηλ. ο διαλύτης και η διαλυμένη ουσία θα πρέπει να έχουν παραπλήσια χημική δομή.



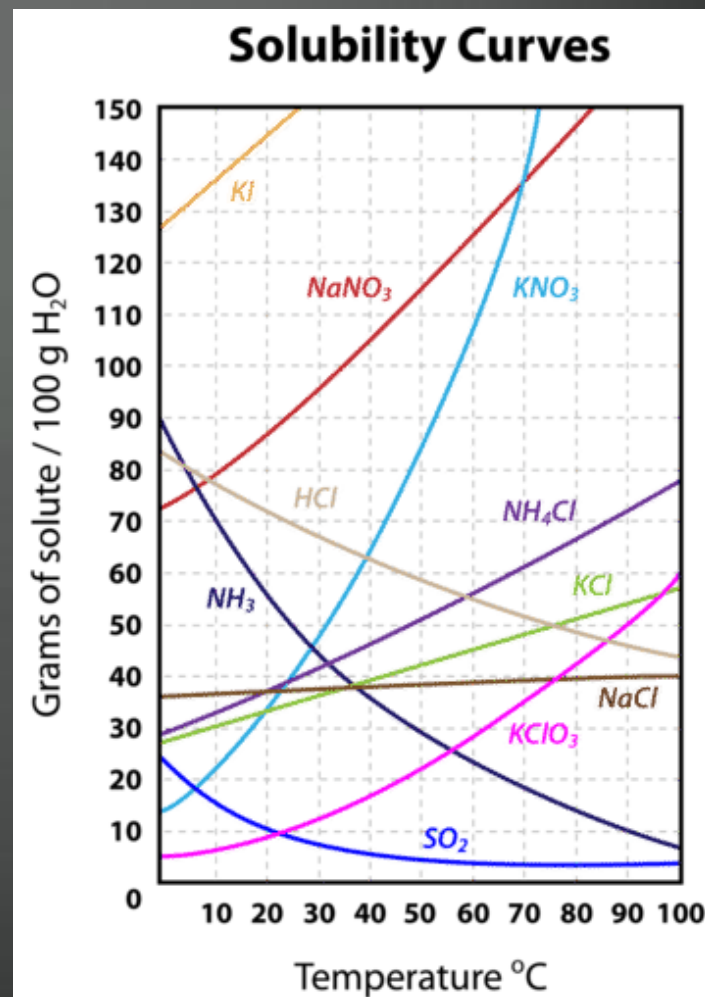
Το ξίδι διαλύεται
στο νερό, όχι όμως
και το λάδι.



Παράγοντες διαλυτότητας

2. **Θερμοκρασία:** Στα στερεά, η διαλυτότητα αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.

Στα αέρια, η διαλυτότητα μειώνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας.



Παράγοντες διαλυτότητας

3. Πίεση: Η διαλυτότητα των αερίων στο νερό αυξάνεται με την αύξηση της πίεσης.



μείωση $P \rightarrow$ μείωση διαλυτότητας

