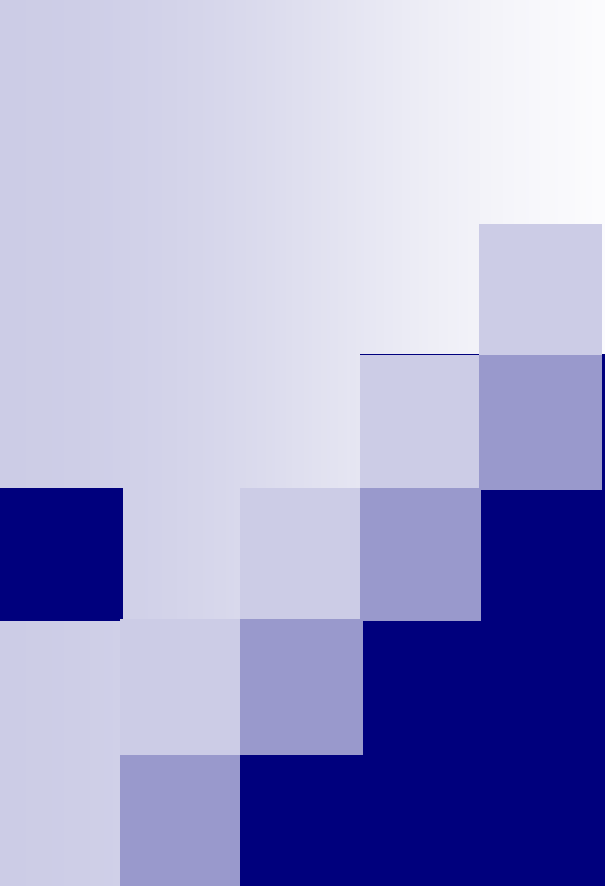




4. ΤΑ ΑΛΑΤΑ

Επιμέλεια παρουσίασης
Παναγιώτης
Αθανασόπουλος
Δρ - Χημικός

Σκοπός του μαθήματος:

- ▶ Να κατανοήσουμε πως παράγονται εργαστηριακά τα άλατα χλωριούχο νάτριο και θειικό βάριο.
- ▶ Να γράφουμε τις ιοντικές χημικές εξισώσεις της παρασκευής των παραπάνω αλάτων
- ▶ Να διακρίνουμε τα άλατα σε ευδιάλυτα και δυσδιάλυτα
- ▶ Να διακρίνουμε τα άλατα σε θειικά, χλωριούχα και νιτρικά άλατα
- ▶ Να ορίζουμε τα άλατα
- ▶ Να ορίζουμε τα άλατα ένυδρα άλατα.

Βασικοί όροι το μαθήματος:

- ▶ Άλατα
- ▶ Ανιόντα
- ▶ Κατιόντα
- ▶ Κρύσταλλοι
- ▶ Ευδιάλυτα άλατα
- ▶ Δυσδιάλυτα άλατα.

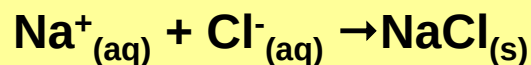
Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:

► Χλωριούχο Νάτριο:

● Χημικός τύπος: NaCl

● Πρόκειται για το μαγειρικό αλάτι.

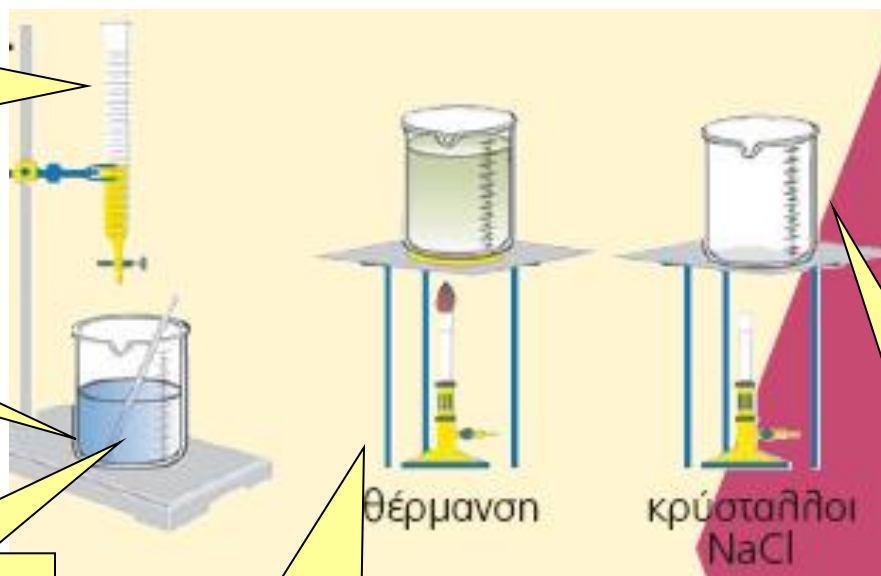
Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:



Περιέχεται υδατικό
διάλυμα **HCl**

Περιέχεται υδατικό
διάλυμα **NaOH**

Σταδιακή
προσθήκη του
οξέος στη **βάση**



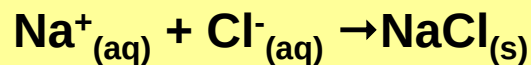
θέρμανση

κρύσταλλοι
NaCl

Απομένει λευκό
στερεό: το **NaCl**

Εξαέρωση του
νερού του
διαλύματος

Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:

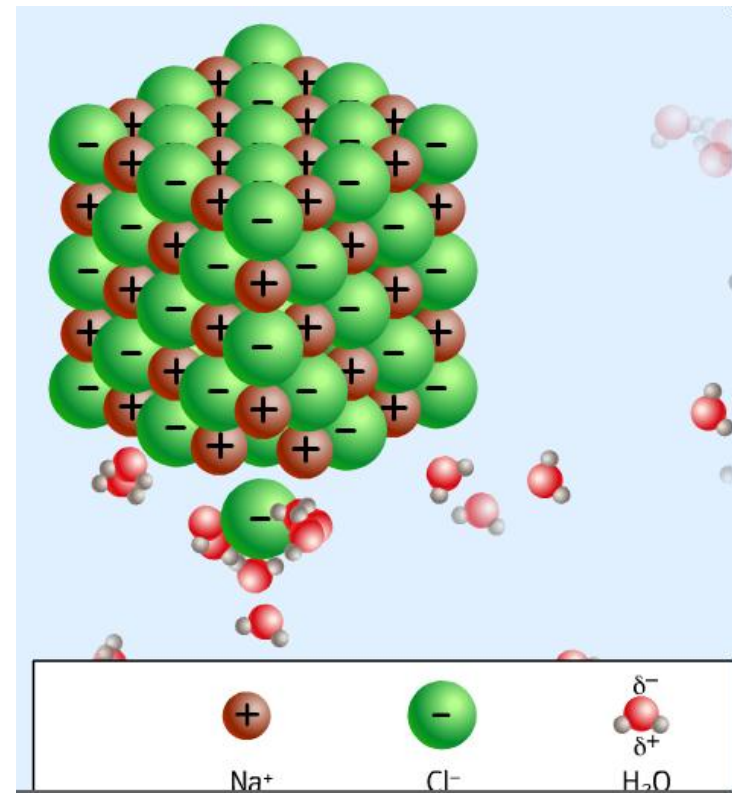
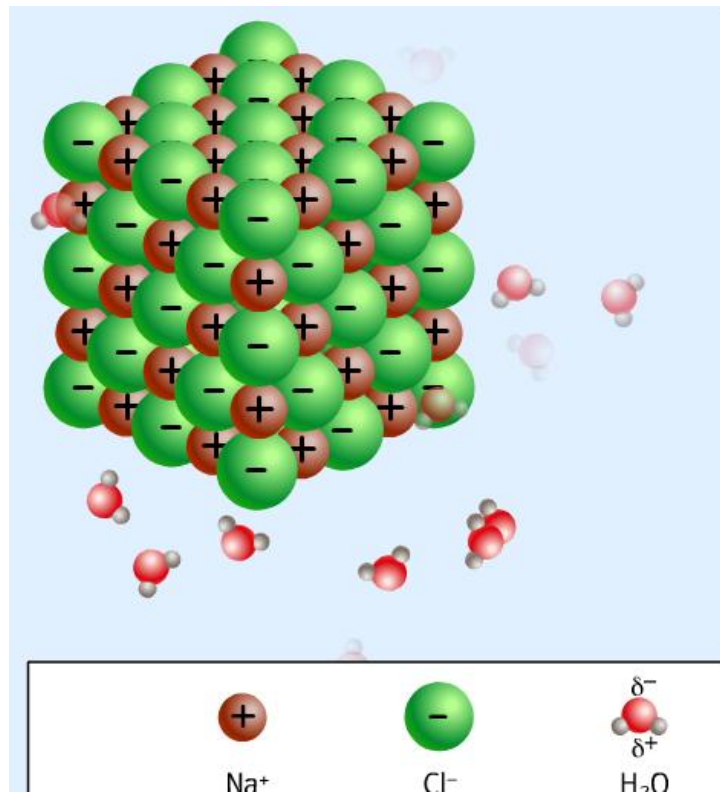


- Όταν αναμειγνύονται το διάλυμα υδροχλωρίου με το διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου, η **χημική εξίσωση** που περιγράφει το φαινόμενο είναι η εξής:

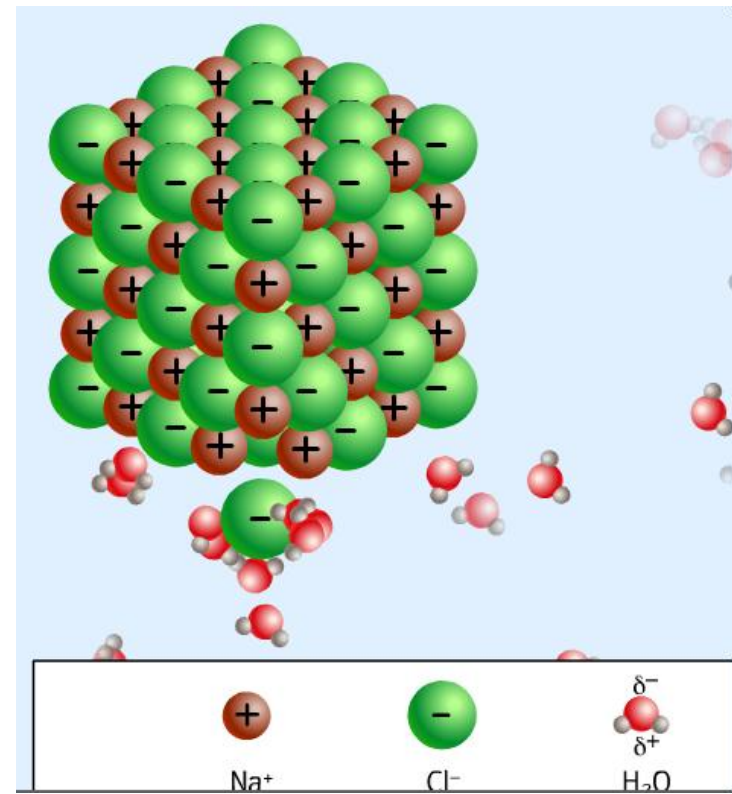
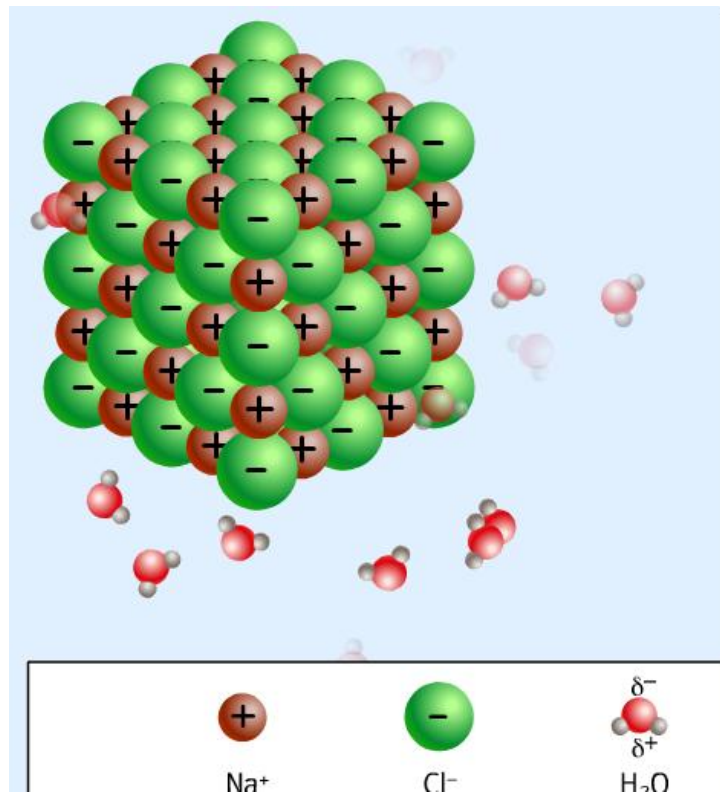


- Τα ιόντα $\text{Na}^+_{(\text{aq})}$ και $\text{Cl}^-_{(\text{aq})}$ είναι «ιόντα-παρατηρητές».
- Ενώνονται σε **χλωριούχο νάτριο** όταν εξαερώσουμε το νερό.

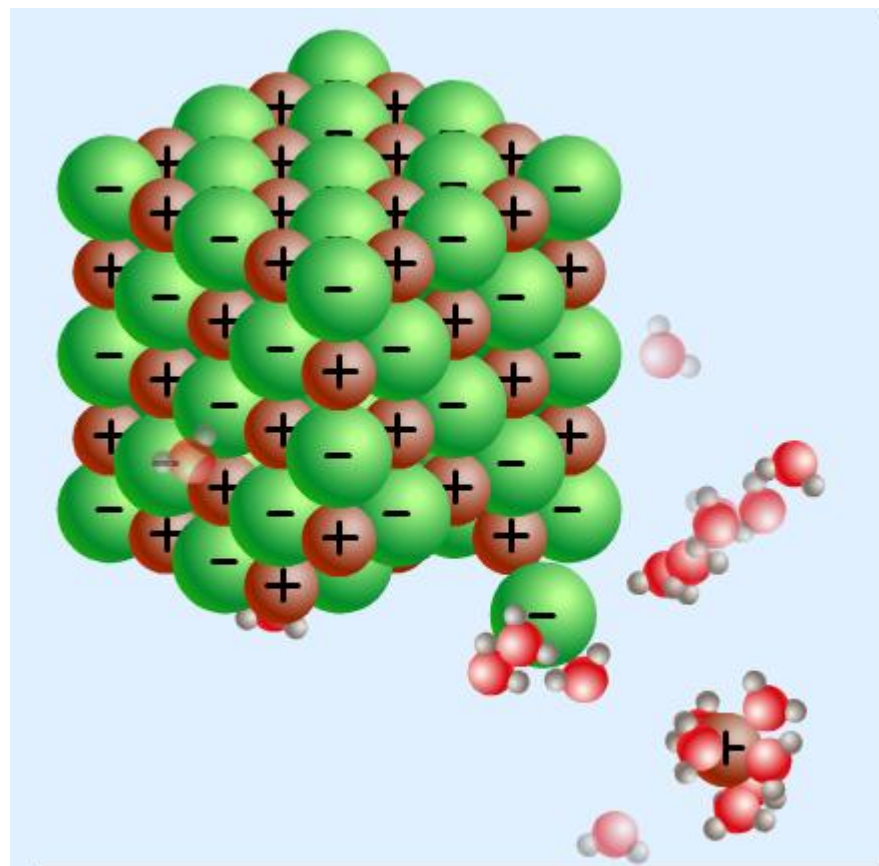
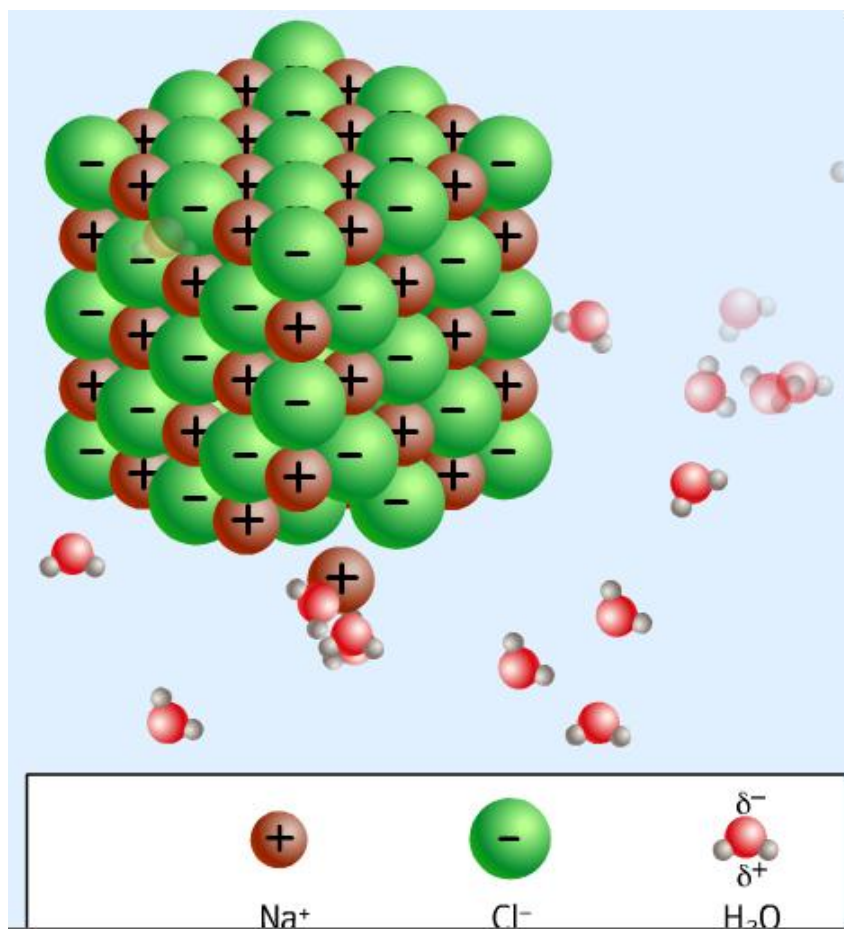
Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:



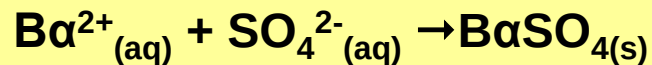
Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:



Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:



Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:

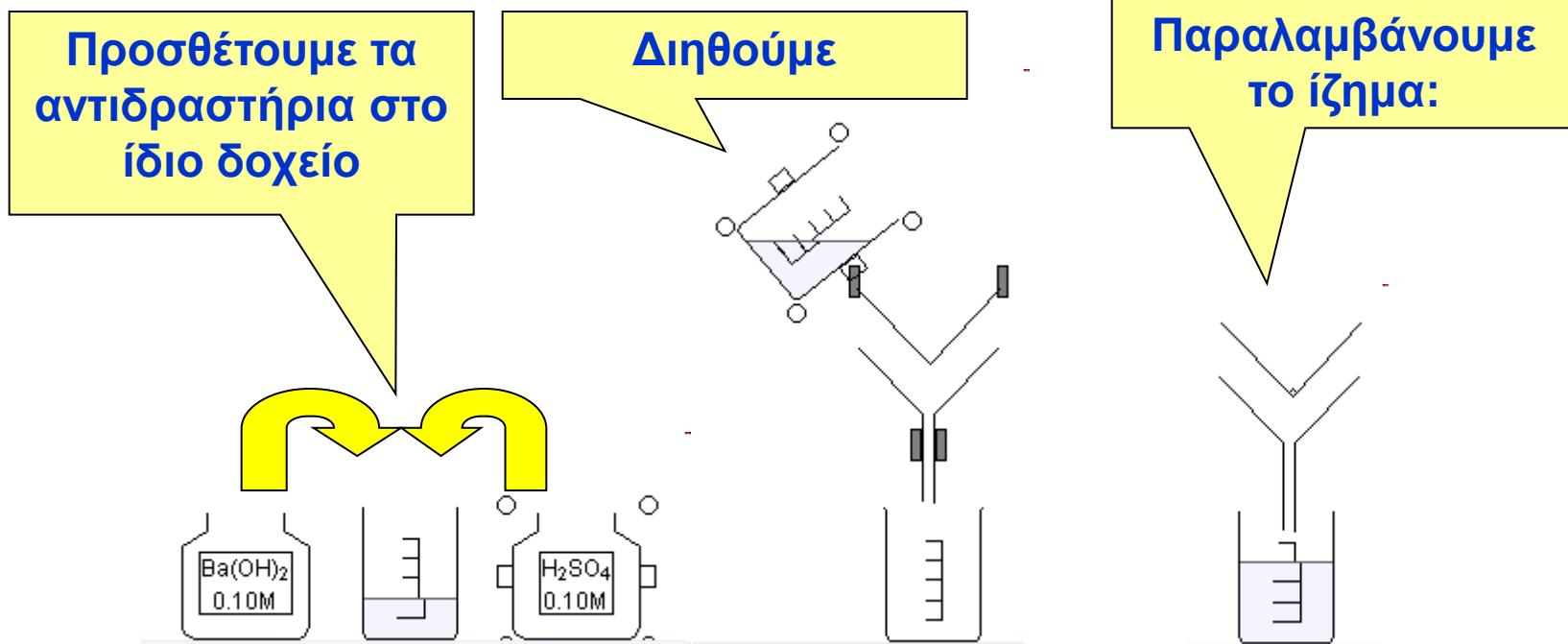


- Όταν αναμειγνύονται το διάλυμα θεικού οξέος με το διάλυμα υδροξειδίου του βαρίου, η **χημική εξίσωση** που περιγράφει το φαινόμενο είναι η εξής:

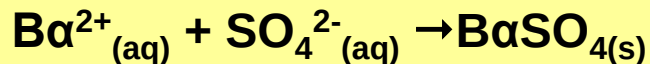
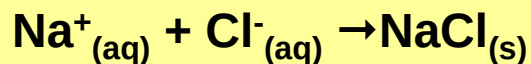


- Σχηματίζονται κόκκοι ενός λευκού στερεού, οι οποίοι σιγά-σιγά καταβυθίζονται στον πυθμένα του ποτηριού.
- Το στερεό αυτό ονομάζεται **θεικό βάριο**.

Εργαστηριακή παρασκευή αλάτων:



Γραφή ιοντικών διαστάσεων των αλάτων:



Ευδιάλυτα και δυσδιάλυτα άλατα:

- Τα άλατα τα οποία διαλύονται πολύ εύκολα στο νερό τα ονομάζουμε **ευδιάλυτα**.

Παράδειγμα:

- Το αλάτι (NaCl) είναι ευδιάλυτο, γιατί σε 100 g νερού θερμοκρασίας 25°C μπορούν να διαλυθούν έως 36 g αλατιού.

Ευδιάλυτα και δυσδιάλυτα άλατα:

- ▶ Τα άλατα τα οποία διαλύονται ελάχιστα στο νερό και τα ονομάζουμε **δυσδιάλυτα**.

Παράδειγμα:

- Το θεικό ασβέστιο (CaSO_4) είναι **δυσδιάλυτο**, γιατί σε 100 g νερού θερμοκρασίας 25°C μπορούν να διαλυθούν το πολύ 0,21 g θεικού ασβεστίου.

Ορισμός των αλάτων:

- ▶ **Άλας** ονομάζεται κάθε χημική ένωση η οποία αποτελείται από ιόντα και μπορεί να προκύψει από την αντίδραση ενός οξέος με μία βάση.



Θειικά, χλωριούχα και νιτρικά άλατα

- ▶ Τα άλατα που προκύπτουν από την αντίδραση του θειικού οξέος με μια βάση ονομάζονται **θειικά άλατα**

● **Παράδειγμα:** CaSO_4

- ▶ Τα άλατα που προκύπτουν από την αντίδραση του υδροχλωρίου με μια βάση ονομάζονται **χλωριούχα άλατα**

● **Παράδειγμα:** NaCl

- ▶ Τα άλατα που προκύπτουν από την αντίδραση του νιτρικού οξέος με μια βάση ονομάζονται **νιτρικά άλατα**

● **Παράδειγμα:** NaNO_3

Ένυδρα άλατα:

Τα άλατα στα οποία «εγκλωβίζονται» στους κρυστάλλους τους μόρια νερού σε ορισμένη αναλογία ονομάζονται **ένυδρα** και το νερό που περιέχεται στους κρυστάλλους τους ονομάζεται **κρυσταλλικό νερό**.

► Παραδείγματα:

η γαλαζόπετρα, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ (ένυδρος θειικός χαλκός),

η γύψος, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (ένυδρο θεικό ασβέστιο)

η σόδα, $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ (ένυδρο ανθρακικό νάτριο).

- Ο συμβολισμός $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, δηλώνει ότι στους κρυστάλλους της σόδας σε κάθε 2 κατιόντα νατρίου αναλογούν 1 ανθρακικό ανιόν και 10 μόρια νερού.

Ερώτηση κατανόησης:

- ▶ Ποιος είναι ο χημικός τύπος του μαγειρικού άλατος;
- ▶ Τίνος οξέος το διάλυμα πρέπει να αναμείξετε με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου ώστε να παραλάβετε το χλωριούχο νάτριο;

Ερώτηση κατανόησης:

- Ποιος είναι ο χημικός τύπος του μαγειρικού άλατος;

● **NaCl**

- Τίνος οξέος το διάλυμα πρέπει να αναμείξετε με διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου ώστε να παραλάβετε το χλωριούχο νάτριο;

● **Διάλυμα HCl**

Ερώτηση κατανόησης:

- ▶ Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που δείχνουν το σχηματισμό των επόμενων αλάτων από τα ιόντα τους:
- ▶ χλωριούχο κάλιο (KCl)
- ▶ χλωριούχο βάριο (BaCl_2)
- ▶ θειικό ασβέστιο (CaSO_4).

Ερώτηση κατανόησης:

► Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις που δείχνουν το σχηματισμό των επόμενων αλάτων από τα ιόντα τους:

► χλωριούχο κάλιο (KCl):



► χλωριούχο βάριο (BaCl_2):



► θειικό ασβέστιο (CaSO_4):



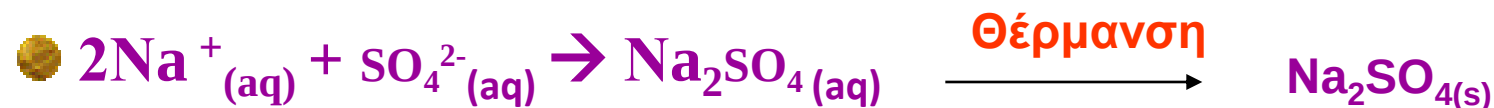
Ερώτηση κατανόησης:

- ▶ Αν αναμείξετε ένα διάλυμα θειικού οξέος με ένα διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου, ποιο άλας μπορείτε να παραλάβετε;

Ερώτηση κατανόησης:

► Αν αναμείξετε ένα διάλυμα θειικού οξέος με ένα διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου, ποιο άλας μπορείτε να παραλάβετε;

► Na_2SO_4



Θέμα επόμενου μαθήματος:

► 2.8 Άτομα και μόρια

“Βάλε ρητό...”

Επιμέλεια παρουσίασης:
Παναγιώτης Αθανασόπουλος
Δρ - Χημικός