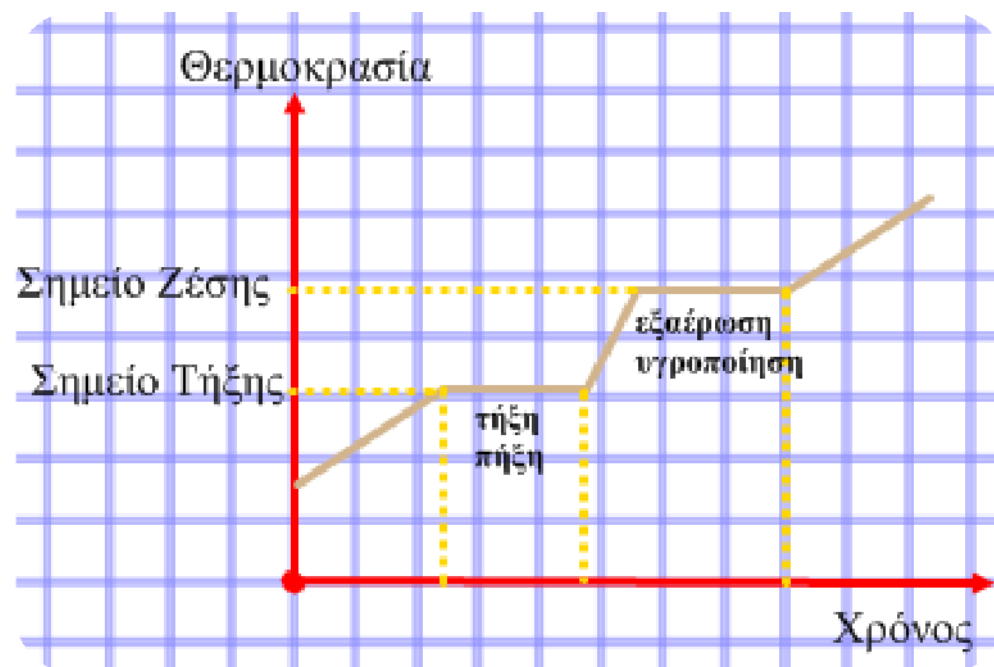




Κεφ. 2.6.2. Φυσικές Σταθερές των Χημικών Ουσιών

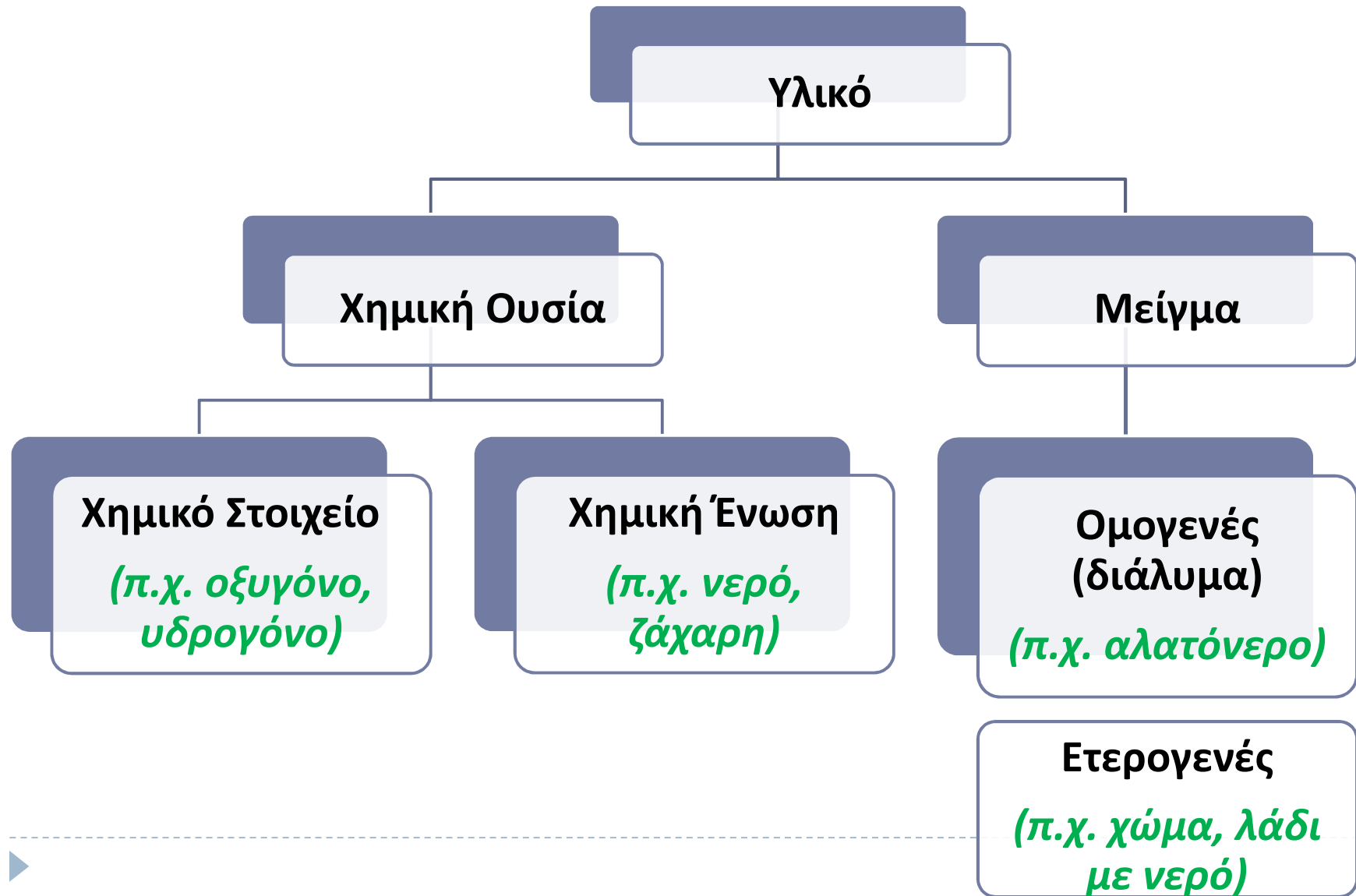
Χημεία, Β' Γυμνασίου

Διδακτικοί Στόχοι

- ▶ Η πειραματική διάκριση των ουσιών από τα μείγματα



Ταξινόμηση Υλικών



Κριτήρια ταξινόμησης των υλικών

1. Έχει σταθερή ποσοτική σύσταση (ή έχει σταθερό Σ.Ζ και Σ.Τ);

☞ ΝΑΙ → Χημική ουσία

☞ ΌΧΙ → Μείγμα

2. Η χημική ουσία διασπάται σε απλούστερες ουσίες;

☞ ΝΑΙ → Χημική ένωση

☞ ΌΧΙ → Χημικό στοιχείο

ΠΡΟΣΟΧΗ! Οι χημικές ουσίες και τα ομογενή μείγματα είναι ομογενή υλικά → έχουν την ίδια σύσταση σε όλη τη μάζα τους!



Χημικές Ενώσεις vs. Χημικά Στοιχεία

- ▶ Οι χημικές ενώσεις **ΔΕΝ είναι μείγματα χημικών στοιχείων**.
- ▶ Είναι νέες ουσίες με εντελώς διαφορετικές ιδιότητες από αυτές των στοιχείων...

ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

π.χ. **Υδρογόνο** +
(καίγεται με έκρηξη)

Οξυγόνο
(ευνοεί την καύση)

ΧΗΜΙΚΗ ΕΝΩΣΗ

→ **νερό**
(δεν καίγεται)



Φυσικές Σταθερές μιας Χημικής Ουσίας

- ▶ **Χημικές ουσίες**: έχουν σταθερή ποσοτική σύσταση
- ▶ **Καθαρής ουσίας**: είναι οι σταθερές τιμές ορισμένων ιδιοτήτων:
 - Σ.Ζ.
 - Σ.Τ
 - Πυκνότητα
- ▶ Τα μείγματα **ΔΕΝ** έχουν σταθερή ποσοτική σύσταση → ΔΕΝ έχουν καθορισμένες φυσικές σταθερές

π.χ. αλατόνερο



Πώς θα διαπιστώνουμε αν ένα υλικό είναι
καθαρή ουσία ή μείγμα;



Μετρώντας το σημείο ζέσεως του καθαρού νερού

Καθαρό
νερό

Αισθητήρας
θερμοκρασίας

Συσκευή που δείχνει τη
θερμοκρασία και συνδέεται
με Η/Υ

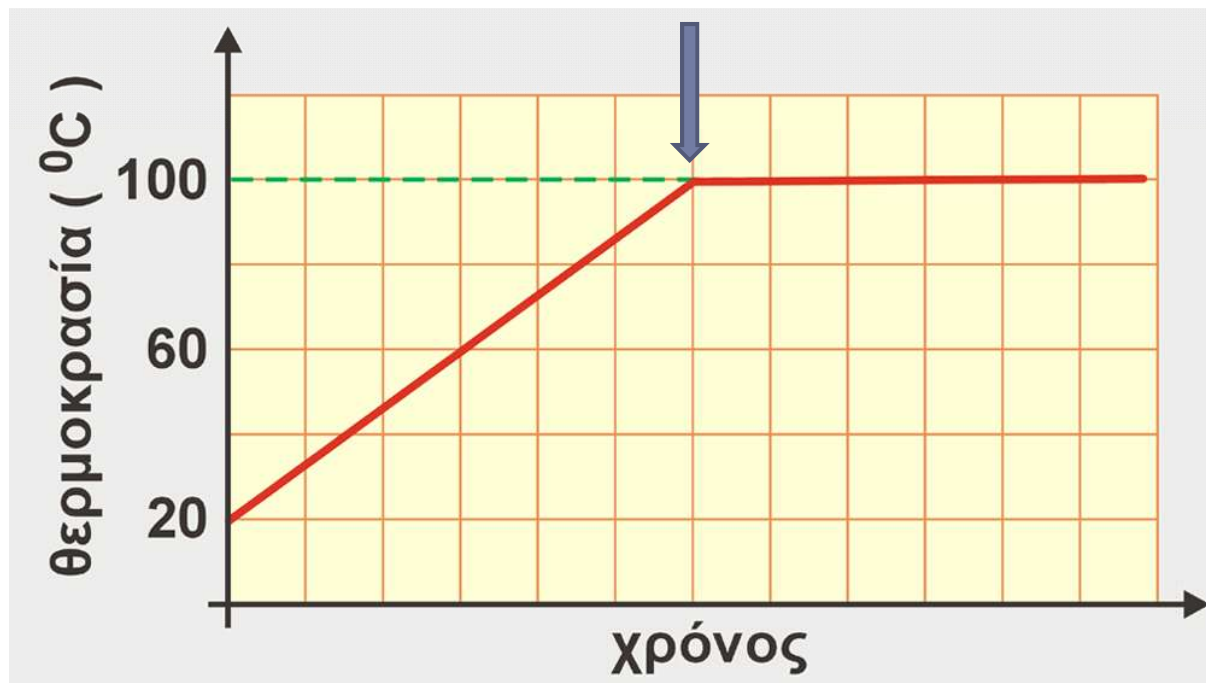


<https://www.youtube.com/watch?v=N57jW9dTJDI>



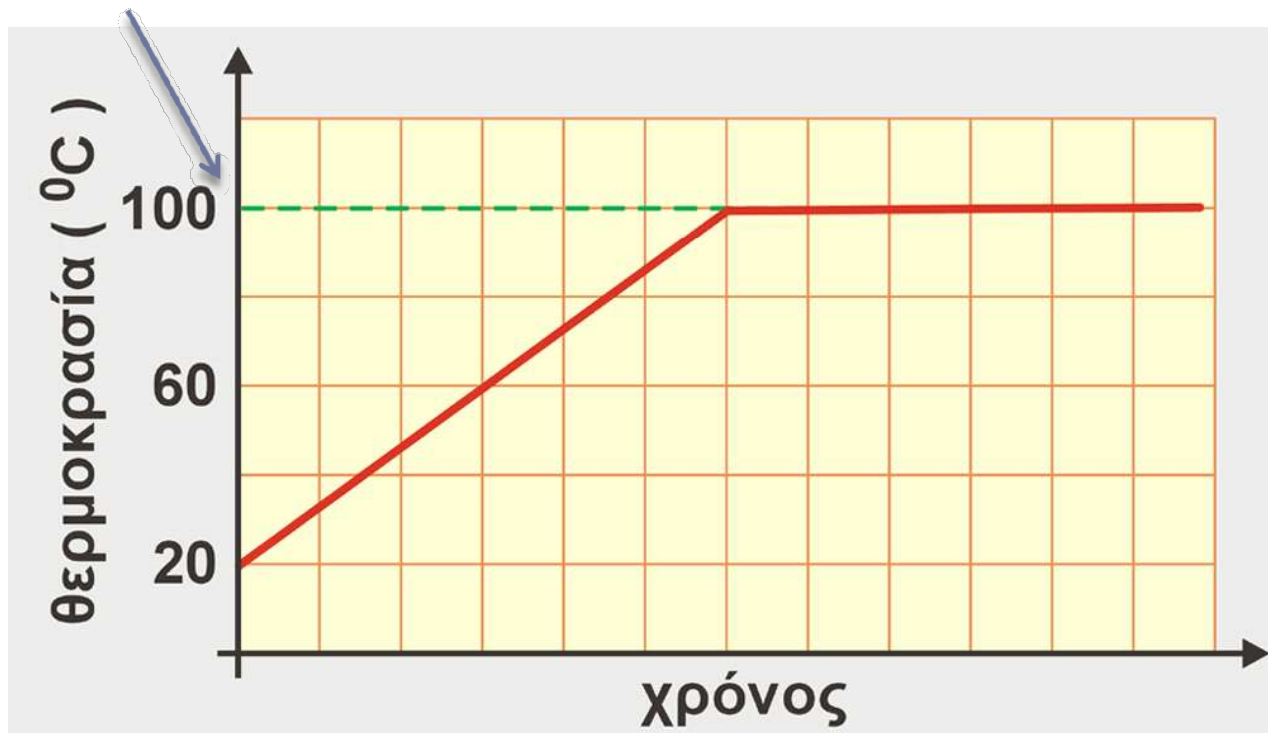
Η παράσταση θερμοκρασίας-χρόνου του καθαρού νερού (I)

- Ποια χρονική στιγμή αρχίζει ο βρασμός;
- Τη χρονική στιγμή που σταματά να ανεβαίνει η θερμοκρασία



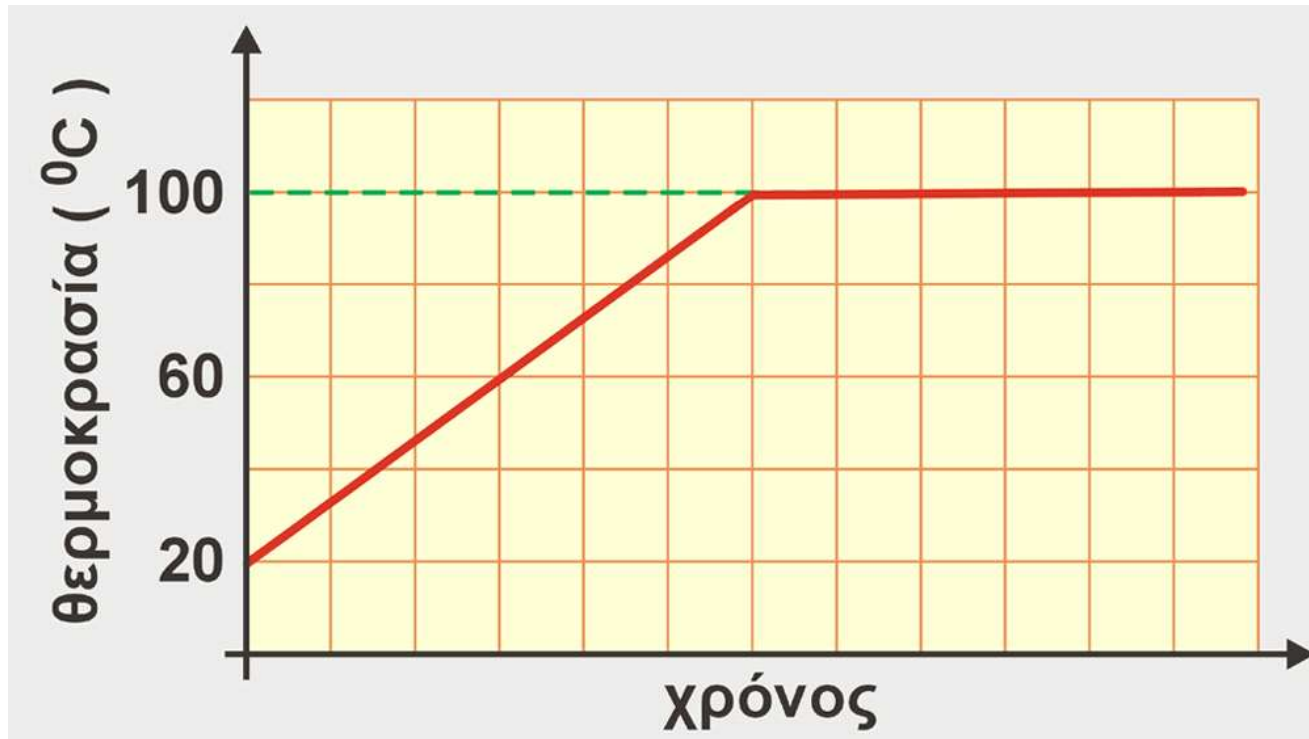
Η παράσταση θερμοκρασίας-χρόνου του καθαρού νερού (II)

- Σε ποια θερμοκρασία βράζει το νερό;
- Στην ανώτερη θερμοκρασία.

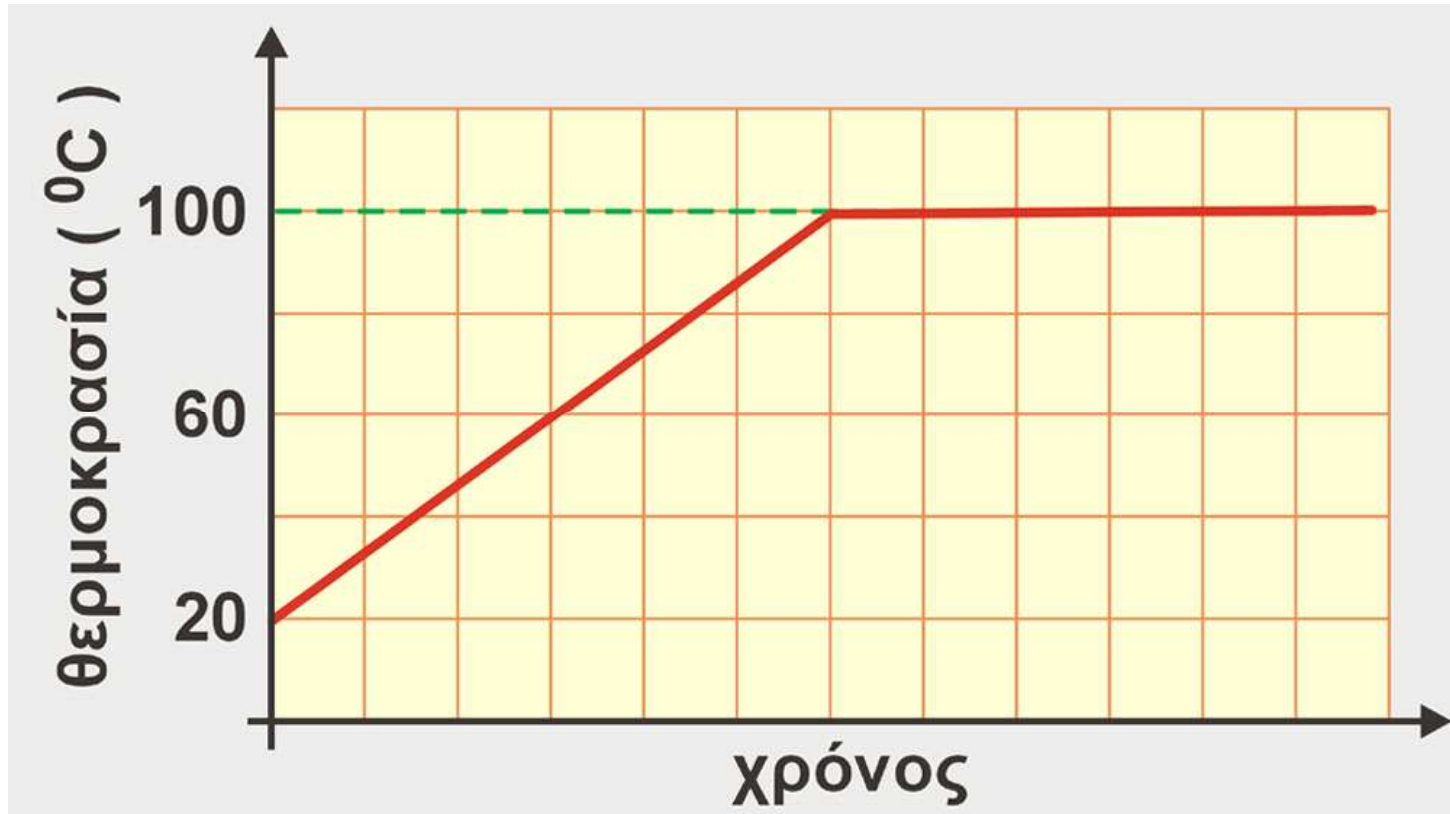


Η παράσταση θερμοκρασίας-χρόνου του καθαρού νερού (III)

- Μεταβάλλεται η θερμοκρασία του νερού όσο αυτό βράζει;
- Όχι, όταν αρχίσει ο βρασμός η θερμοκρασία παραμένει σταθερή



Όσο περνάει ο χρόνος, το σημείο ζέσεως του καθαρού νερού...



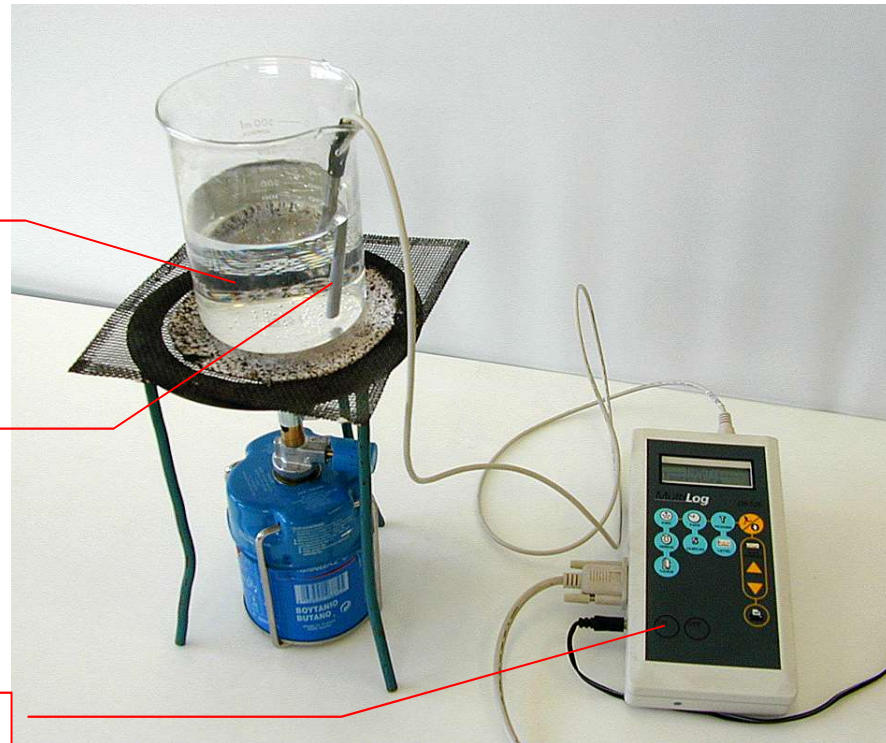
...παραμένει σταθερό

Μετρώντας το σημείο ζέσεως αλατόνευρο

Αλατόνευρο

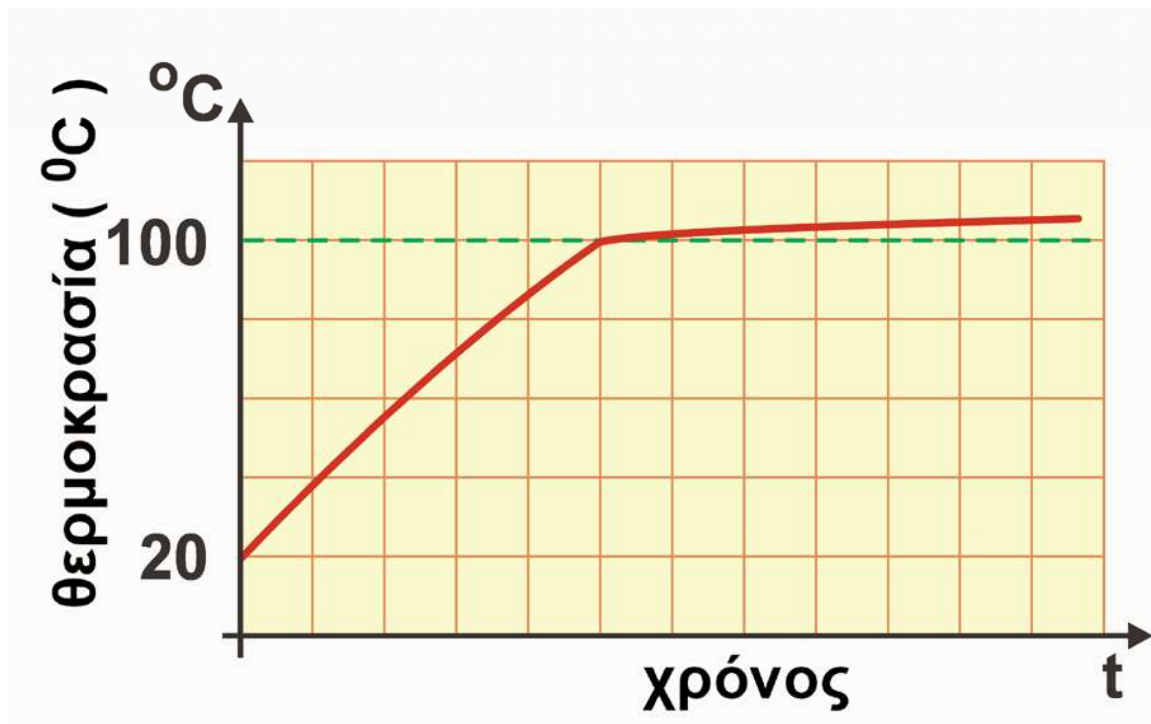
Αισθητήρας
θερμοκρασίας

Συσκευή που δείχνει τη
θερμοκρασία και συνδέεται
με Η/Υ



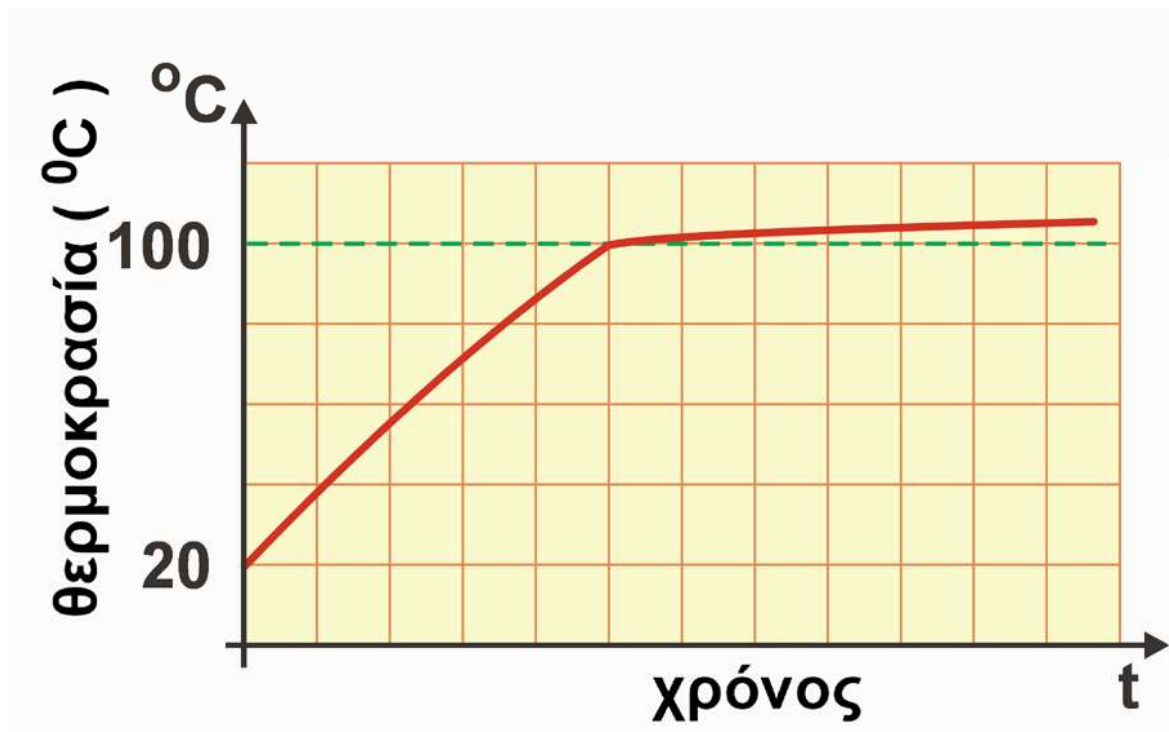
Η παράσταση θερμοκρασίας -χρόνου του αλατόνερου (I)

- Ποια χρονική στιγμή αρχίζει ο βρασμός;
- Τη στιγμή που η θερμοκρασία αρχίζει να ανεβαίνει με αργότερο ρυθμό.



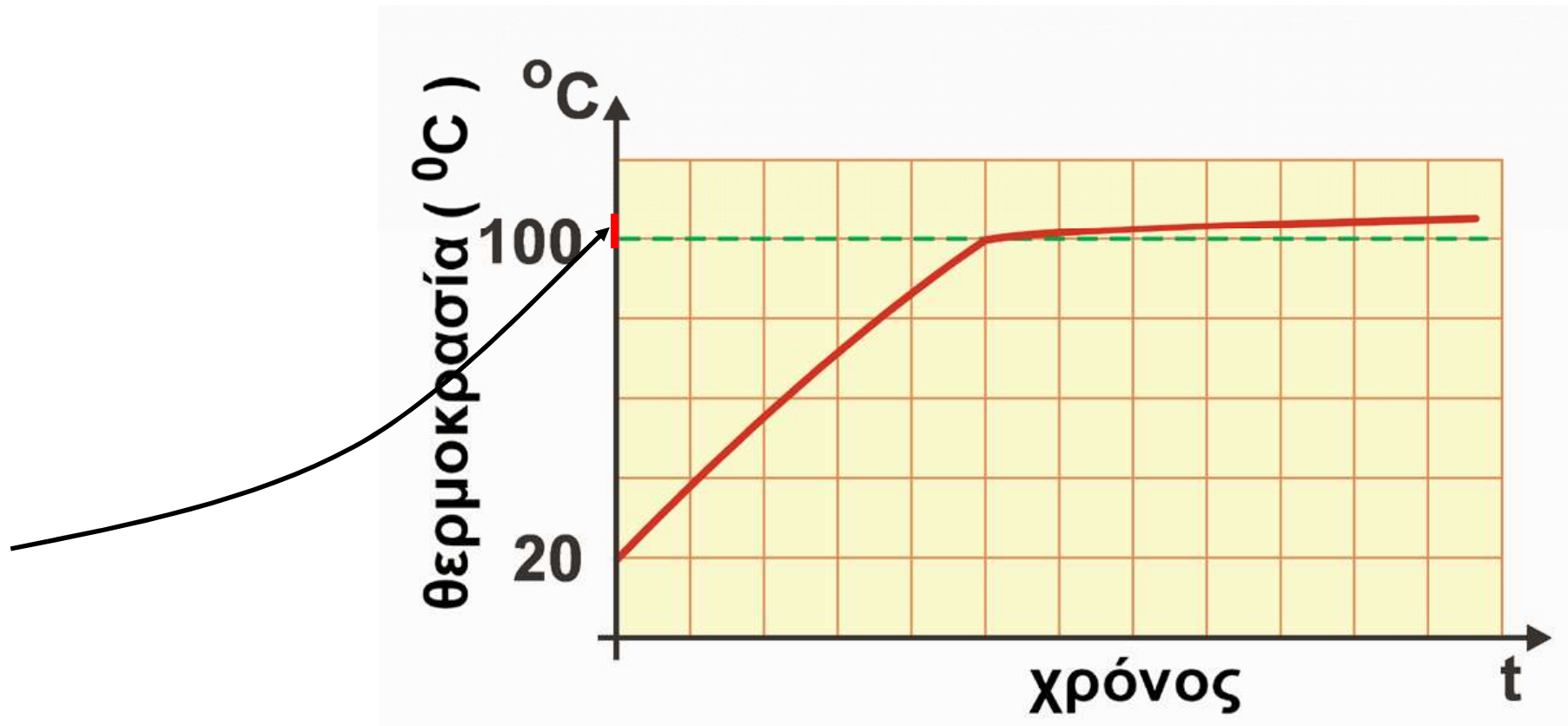
Η παράσταση θερμοκρασίας -χρόνου του αλατόνερου (II)

- Σε ποια θερμοκρασία αρχίζει ο βρασμός;
- Στη θερμοκρασία που έχει το μείγμα όταν αρχίσει η κάμψη της ανόδου της.

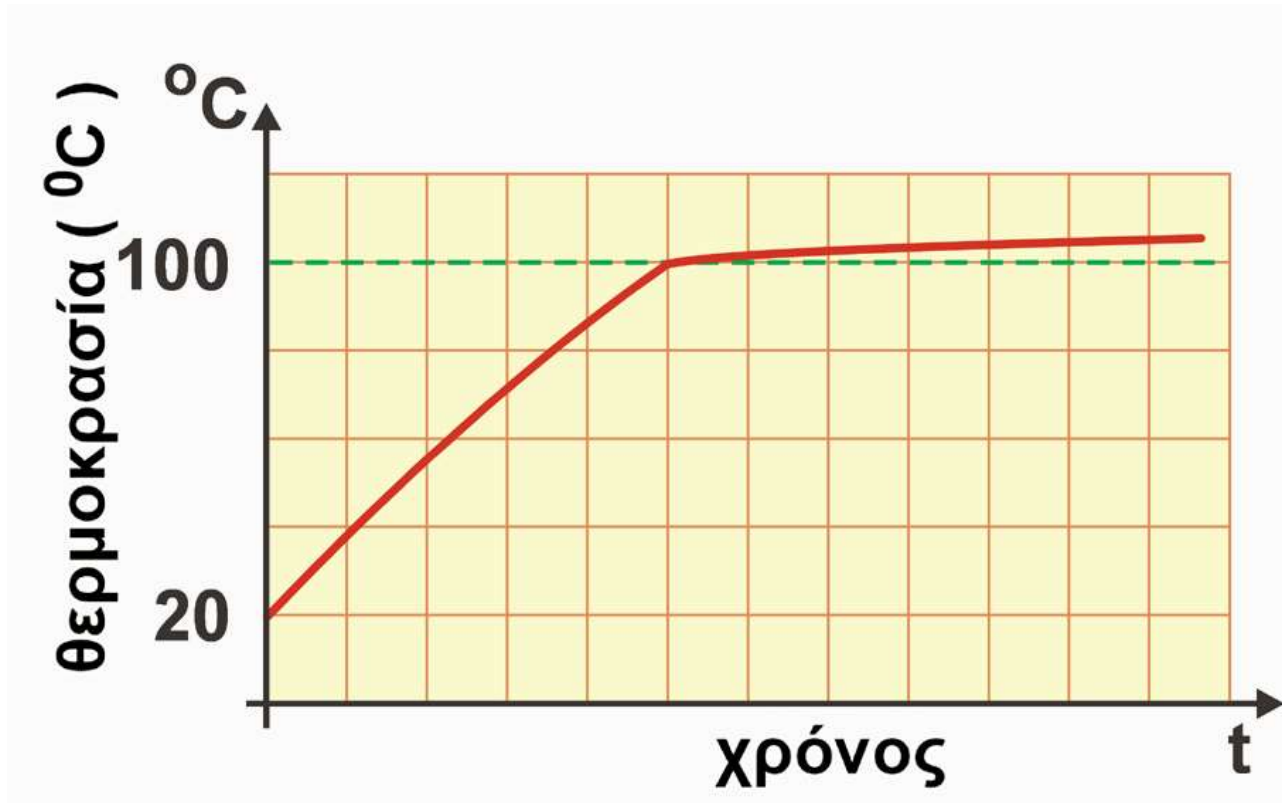


Η παράσταση θερμοκρασίας -χρόνου του αλατόνερου (III)

- Μεταβάλλεται η θερμοκρασία του αλατόνερου όσο αυτό βράζει;
- Ναι, τόσο:



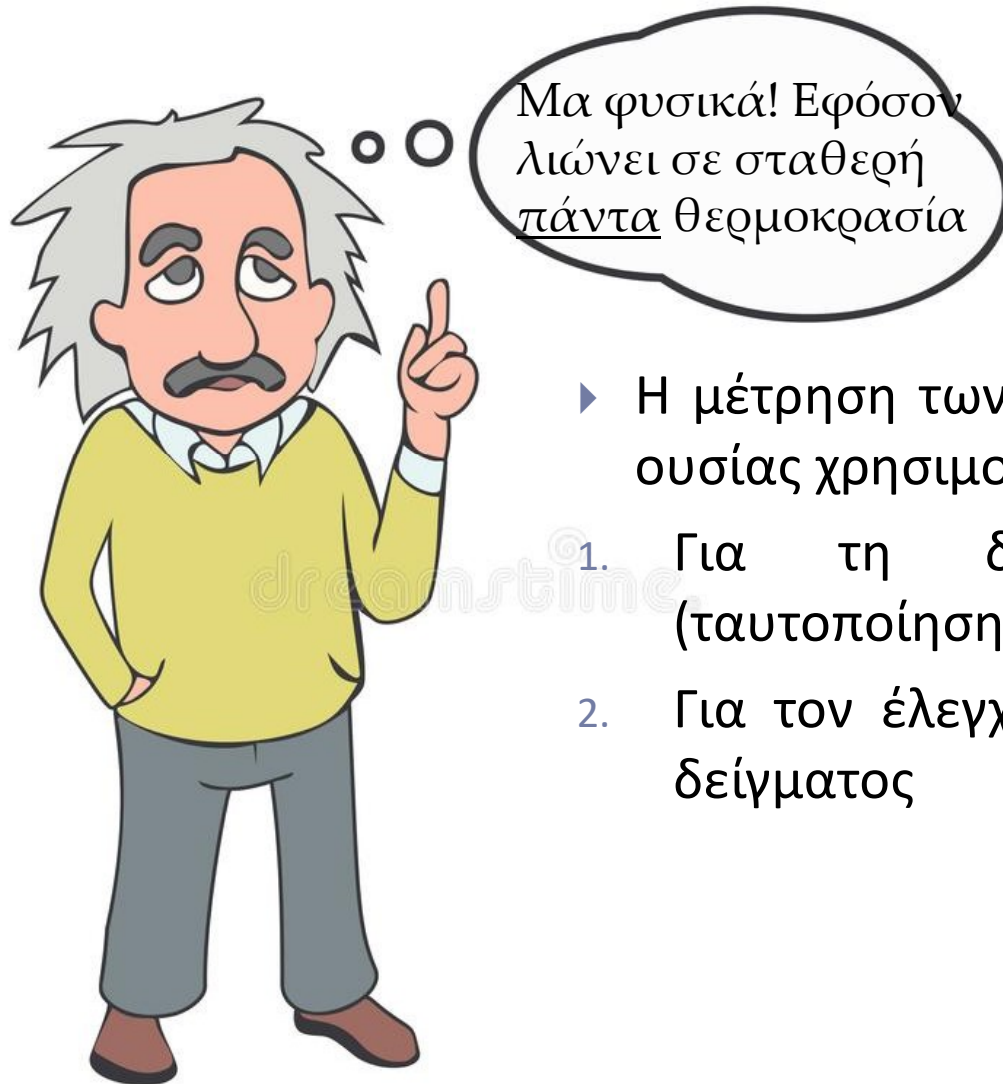
Καθώς προχωρά το βράσιμο, το αλατόνερο...



....βράζει σε όλο και ψηλότερη θερμοκρασία.



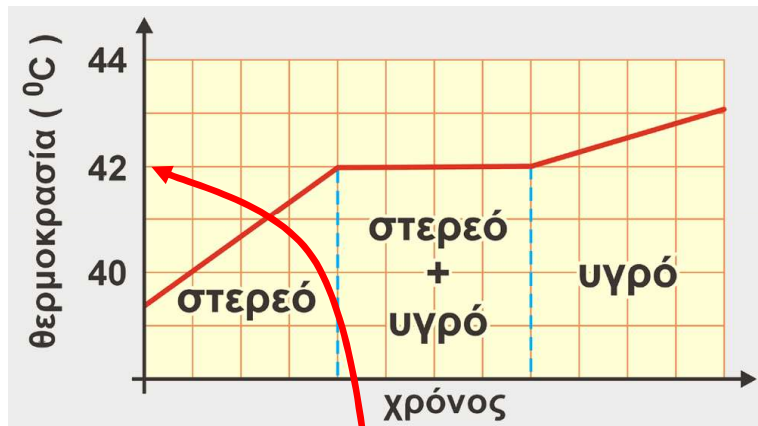
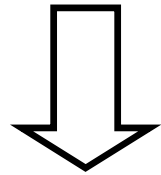
Μπορούμε να ταυτοποιήσουμε μια ουσία από το σημείο τήξης της;



Μα φυσικά! Εφόσον
λιώνει σε σταθερή
πάντα θερμοκρασία

- ▶ Η μέτρηση των φυσικών σταθερών μιας ουσίας χρησιμοποιείται:
 1. Για τη διάκριση της ουσίας (ταυτοποίηση)
 2. Για τον έλεγχο της καθαρότητας ενός δείγματος
-

Ποια ουσία δίνει αυτή τη γραφική παράσταση;



Σημεία τήξεως από τη βιβλιογραφία

Φαινόλη 41°C

Βενζοϊκός ανυδρίτης 42°C

Χλωροφαινόλη 43°C

Νιτροφαινόλη 45°C

Ο βενζοϊκός
ανυδρίτης

Διαφορές μεταξύ μειγμάτων & χημικών ουσιών

Μείγμα	Χημική ένωση
1. Διαχωρίζεται στα συστατικά του με φυσικές μεθόδους (π.χ. απόσταξη, διήθηση)	1. Διασπάται σε στοιχεία μόνο με χημικές μεθόδους (π.χ. ηλεκτρόλυση)
2. Τα συστατικά του διατηρούν πολλές από τις ιδιότητές τους	2. Οι ιδιότητες της είναι τελείως διαφορετικές από αυτές των στοιχείων της
3. Δεν έχει σταθερή ποσοτική σύσταση αλλά εξαρτάται από τον τρόπο παρασκευής του	3. Έχει σταθερή ποσοτική σύσταση (σταθερή αναλογία μαζών)
4. Δεν έχει καθορισμένες φυσικές σταθερές (εξαρτώνται από την ποσοτική σύστασή του)	4. Έχει καθορισμένες φυσικές σταθερές (π.χ. Σ.Ζ., Σ.Τ)

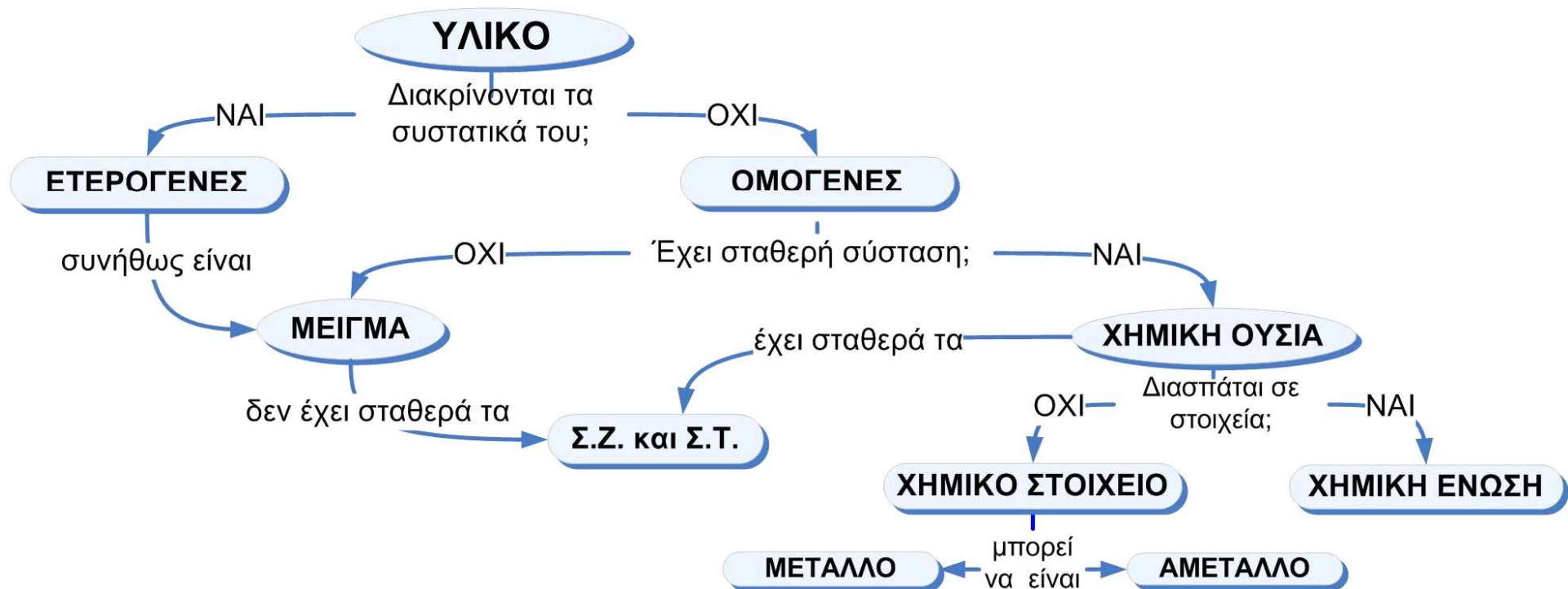


Χημικές Ενώσεις vs. Χημικών Στοιχείων

Χημική Ένωση	Χημικό Στοιχείο
1. Διασπάται σε απλούστερες ουσίες με χημικές μεθόδους	1. Δεν διασπάται σε απλούστερες ουσίες
2. Οι ιδιότητες της είναι τελείως διαφορετικές από αυτές των στοιχείων της	2. Έχει καθορισμένες ιδιότητες
3. Έχει σταθερή ποσοτική σύσταση	3. Έχει σταθερή σύσταση
4. Έχει καθορισμένες φυσικές σταθερές	4. Έχει καθορισμένες φυσικές σταθερές



Συνοψίζοντας...



Ασκήσεις για το σπίτι...

- ▶ Θεωρία: σελ 51-53
- ▶ Στάση για εμπέδωση: σελ 47 (από το προηγούμενο) και σελ 50.
- ▶ Στάση για εμπέδωση: σελ 53
- ▶ Τετράδιο εργασιών, σελ 30-32: 1, 2, 5, 6



Θεωρία: σελ 51-53
Στάση για εμπέδωση: σελ 53

