



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΠΑΤΡΩΝ  
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά  
μαθήματα ΠΠ

# ΧΗΜΕΙΑ Ι

## Ενότητα 3: Καταστάσεις της Ύλης

Χρυσή Κ. Καραπαναγιώτη  
Τμήμα Χημείας

## Περιεχόμενα Μαθήματος

- Καταστάσεις της ύλης
  - Στερεά
  - Υγρά
  - Αέρια
- Φυσικές και Χημικές
  - Ιδιότητες
  - Αλλαγές
- Σύσταση της ύλης
  - Καθορισμένες ουσίες
  - Μίγματα

Στερεά

Υγρά

Αέρια

## Τι είναι η ύλη;

- Ο,τιδήποτε καταλαμβάνει χώρο (όγκο) και έχει μάζα
- Μπορεί να είναι ορατό ή αόρατο στο γυμνό μάτι

Μακροσκοπική

Μικροσκοπική

Σωματιδιακή

- Η ύλη αποτελείται από άτομα

Η ύλη μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ανάλογα με την κατάσταση στην οποία βρίσκεται:  
Στερεά, υγρή ή αέρια

- Π.χ. το νερό μπορεί να υπάρξει ως στερεό, υγρό ή αέριο

... Και στη φύση

Η κατάσταση της σχετίζεται με την  
κινητικότητα των ατόμων/μορίων

Στερεά

Υγρά

Αέρια

## ...την ικανότητά της να συμπιεστεί

- Τα στερεά δεν συμπιέζονται
- Τα αέρια συμπιέζονται
- Τα υγρά συμπιέζονται λίγο – συνήθως θεωρούνται ασυμπίεστα

## Τύποι στερεών

Κρυσταλλικά στερεά

- Κρυσταλλικά στερεά
  - Τάξη
  - Επαναλαμβανόμενες μορφές

- Χλωριούχο νάτριο

Αμορφα στερεά

- Αμορφα στερεά
  - Αταξία
  - Πολυμερή, Γυαλί

## **Στη στερεά κατάσταση**

- Τα δομικά σωματίδια (π.χ. μόρια) βρίσκονται σε μικρές αποστάσεις μεταξύ τους, είναι σχεδόν ακίνητα.
- Οι ελκτικές δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους είναι ισχυρές.
- Το σχήμα και ο όγκος τους πρακτικά δεν αλλάζει, εφ' όσον οι συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας δε μεταβάλλονται.

## **Στην υγρή κατάσταση**

- Τα δομικά σωματίδια βρίσκονται, σε μεγαλύτερες αποστάσεις.
- Οι ελκτικές δυνάμεις μεταξύ των σωματιδίων είναι ασθενέστερες, **α** υπάρχει μεγαλύτερη κινητικότητα.
- Έτσι τα υγρά έχουν καθορισμένο όγκο,
- Δεν έχουν καθορισμένο σχήμα
- Παίρνουν κάθε φορά το σχήμα του δοχείου στο οποίο τοποθετούνται.

Βρώμιο, Υδράργυρος, Κέσιο  
είναι υγρά

### **Στην αέρια κατάσταση**

- Τα δομικά σωματίδια κινούνται άτακτα προς όλες τις διευθύνσεις.
- Οι δυνάμεις συνοχής είναι αμελητέες.
- Δεν έχουν
  - ούτε καθορισμένο σχήμα,
  - ούτε όγκο.
- Προκύπτουν σημαντικές μεταβολές των όγκων, όταν μεταβάλλεται η θερμοκρασία ή/και η πίεση.

Ποιο από τα ακόλουθα είναι σωστό για την αέρια κατάσταση;

- α. Παίρνει τη μορφή ενός κλειστού δοχείου
- β. Έχει τον ίδιο όγκο με το δοχείο που το περιέχει
- γ. Τυχαία, ανεξάρτητη κίνηση των μορίων
- δ. Εύκολα συμπιεσμένο

Ποιο από τα ακόλουθα είναι σωστό για την υγρή κατάσταση;

- α. Αδειάζει/Μεταφέρεται από δοχείο σε δοχείο
- β. Ίδια μορφή με τον πάτο του δοχείου
- γ. Ίδιος όγκος με το δοχείο

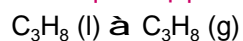
- Ποιο από τα ακόλουθα είναι σωστό για την στερεά κατάσταση;

α. Άκαμπτο, σταθερό, σταθερή μορφή

β. Σταθερός όγκος

γ. Εύκολα συμπιεσμένος

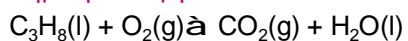
Φυσική αλλαγή



Αέριο  
Προπάνιο

Υγρό  
Προπάνιο

Χημική αλλαγή



Διοξείδιο του  
Άνθρακα  
και υδρατμοί

Υγρό  
Προπάνιο



## Πως οι χημικοί αναγνωρίζουν ή περιγράφουν μία ουσία;

- Φυσικές ιδιότητες:
  - Εμφάνιση, σκληρότητα, μυρωδιά
  - Πυκνότητα, ιξώδες, ηλεκτρική αγωγιμότητα, σημείο βρασμού, σημείο τήξης
- Οι φυσικές αλλαγές – αλλάζουν τη φυσική μορφή της ύλης χωρίς αλλαγή της χημικής ταυτότητάς της
  - Λειώνοντας τον πάγο
  - Διαλύοντας ζάχαρη στο νερό
- Ονομάστε μια φυσική ιδιότητα που αλλάζει κατά τη διάρκεια της τήξης του πάγου

Τέλος Ενότητας

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



# Σημειώματα

# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0.0**.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών,  
Καραπαναγιώτη Χρυσή. «Χημεία Ι. Καταστάσεις της Ύλης». Έκδοση:  
1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
<https://eclass.upatras.gr/modules/units/?course=PDE1321&id=3824>



## Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

## Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- § το Σημείωμα Αναφοράς
- § το Σημείωμα Αδειοδότησης
- § τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- § το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

