

Καταστάσεις της Ύλης



Κωνσταντίνος Σιμσερίδης

ΑΘΗΝΑ 2015



METADATA

Title: Καταστάσεις της ύλης

Other Titles: -

Language: Greek

ISBN: 978-960-603-289-9

Subject: NATURAL SCIENCES AND AGRICULTURAL SCIENCES

Keywords: States And Properties Of Matter / Solids / Liquids / Gases / Plasma

Bibliographic Reference: Simserides, C. (2015). Καταστάσεις της ύλης [Undergraduate textbook]. Kallipos, Open Academic Editions. <http://dx.doi.org/10.57713/kallipos-799>

Abstract

Κεφάλαιο 1. Εισαγωγή στις καταστάσεις της ύλης.

- 1.1 «Στοιχειώδη» Σωματίδια.
- 1.2 Καταστάσεις της Ύλης. Μεταξύ αυτών: στερεά, υγρά, αέρια, πλάσμα, BEC.
- 1.3 Μετατροπές Καταστάσεων (ή «Φάσεων») της Ύλης. Διαγράμματα Φάσεως.
- 1.4 Συμπύκνωμα Bose - Einstein.
- 1.5 Κατάταξη στερεών σε περιοδικούς και οιονεί κρυστάλλους, άμορφα και μορφοκλάσματα.
- 1.6 Κατάταξη υγρών και αερίων σε ιδανικά και πραγματικά.
- 1.7 Ατομική Δομή.
- 1.8 Μορφή ατομικών τροχιακών. Συμμετρίες.
- 1.9 Δεσμοί μεταξύ ατόμων. Υβριδισμός.
- 1.10 Αναφορές 1ου Κεφαλαίου

Κεφάλαιο 2. Στερεά.

- 2.1 Βασικές έννοιες κρυσταλλικών πλεγμάτων και κρυστάλλων.
- 2.2 Συμμετρία πλεγμάτων και μορίων.
- 2.3 Κατάταξη ομάδων σημείου.
- 2.4 Κρύσταλλοι. Κρυσταλλικά Πλέγματα σε 1, 2, 3 διαστάσεις.
- 2.5 Αντίστροφο πλέγμα.
- 2.6 Πλεγματικές ευθείες, πλεγματικά επίπεδα, δείκτες Miller.
- 2.7 Αλλοτροπικές μορφές άνθρακα.
- 2.8 Στερεά.
- 2.9 Ταξινόμηση των στερεών με ποικίλα κριτήρια.
- 2.10 Αναφορές 2ου κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 3. Χρονολογική επισκόπηση. Κράματα. Παρασκευή - Δομή

- Ιδιότητα - Απόδοση.

- 3.1 Περί υλικών.
- 3.2 Χρονολογική επισκόπηση: Παλαιολιθική Εποχή, Νεολιθική Εποχή, Εποχή του Χαλκού, Εποχή του Σιδήρου.
- 3.3 Παραδείγματα συνθέτων υλικών (κραμάτων) γνωστών από την αρχαιότητα αλλά και συγχρόνων. Προσμίξεις και Θερμική Επεξεργασία.
- 3.4 Παρασκευή (ή επεξεργασία ή σύνθεση). Δομή. Ιδιότητα. Απόδοση.
- 3.5 Παραδείγματα σχέσεως δομής και ιδιοτήτων.
- 3.6 Αναφορές 3ου Κεφαλαίου.

Κεφάλαιο 4. Πραγματικά Αέρια και Υγρά.

- 4.1 Μέγεθος ατόμων και μορίων.
- 4.2 Ανάπτυγμα ή Καταστατική Εξίσωση Virial.
- 4.3 Καταστατική Εξίσωση van der Waals.
- 4.4 Έκφραση της Καταστατικής Εξίσωσης van der Waals σε μορφή Virial.
- 4.5 Ισόθερμη συμπίεστικότητα. Συντελεστής κυβικής διαστολής.
- 4.6 Νόμοι των ιδανικών αερίων. Ισόθερμες ιδανικού αερίου.
- 4.7 Θεωρητικές ισόθερμες πραγματικού αερίου.
- 4.8 Πειραματικές ισόθερμες. Μετατροπές φάσεως αερίου - υγρού. Λανθάνουσα θερμότητα.
- 4.9 Δυναμική Ενέργεια Lennard - Jones.
- 4.10 Αναφορές 4ου κεφαλαίου.

Ασκήσεις.

Παραρτήματα.