



ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Ενότητα # (3): Τροχιακά και αποστάσεις

Ακρίβος Περικλής

Τμήμα Φαρμακευτικής



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

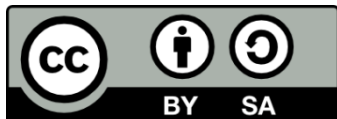
- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού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





Τροχιακά και Αποστάσεις

Μέσα στο Άτομο



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα ενότητας

1. Αποστάσεις
2. Τροχιακά



Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση της Απόστασης και της διευθέτησης των τροχιακών Μέσα στο Άτομο



Αποστάσεις



Ηλεκτροστατική δύναμη

- Θεωρώντας ότι η ηλεκτροστατική έλξη από τον πυρήνα εξισορροπεί τη φυγόκεντρη δύναμη από την κυκλική κίνηση του ηλεκτρονίου μπόρεσε να προσδιορίσει την ακτίνα της πρώτης κυκλικής τροχιάς του ατόμου του υδρογόνου που συμβολίζεται ως a_0 .
- Το εντυπωσιακό είναι πως αν τα μεγέθη μετρηθούν με μονάδα μήκους αυτή την ποσότητα, μονάδα ενέργειας την ενέργεια της συγκεκριμένης τροχιάς και φορτίου το φορτίο του ηλεκτρονίου, δημιουργείται ένα «σύστημα μονάδων» όπου οι γνωστές σχέσεις του ηλεκτρισμού και του μαγνητισμού δεν έχουν ανάγκη εισαγωγής κάποιων σταθερών αναλογίας, k .

$$F = \frac{q_1 q_2}{r_{1,2}^2}$$



Άνγκστρομ

- Όσο αυξάνεται το N τόσο αυξάνεται η ακτίνα του.
- Όσο οι κβαντικοί αριθμοί του n αυξάνει τόσο μειώνεται η τροχιά



Παράδειγμα



Τροχιακά



2s τροχιακά

- Η πιθανότητα να βρω ένα ηλεκτρόνιο όσο αυξάνεται η ακτίνα είναι μεγαλύτερη για το 2s τροχιακό
- Προτάθηκε ότι γίνεται διείσδυση του ενός τροχιακού στο άλλο και προστασία του ενός τροχιακού με το άλλο.



Ποιοτικοί παράμετροι

- Τα ηλεκτρόνια της ίδιας σειράς δεν προστατεύονται το ίδιο καλά όσο προστατεύουν τα ηλεκτρόνια της παραπάνω σειράς

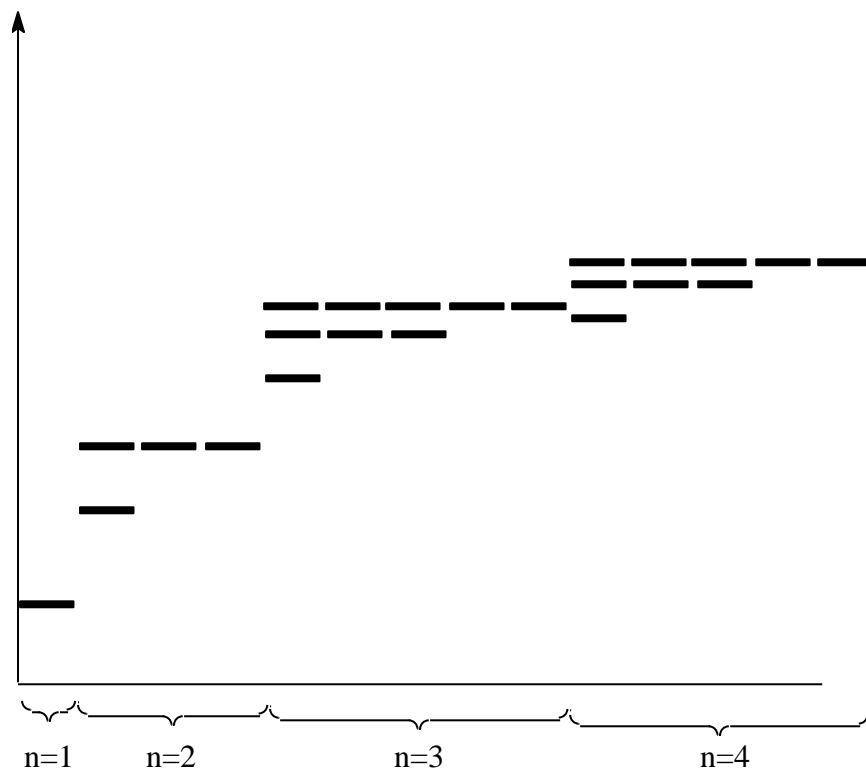


Ενέργεια τροχιακών

- Η διαδοχή των ατομικών τροχιακών που υπολογίζονται με τον τρόπο αυτό φαίνεται στο σχήμα και ακολουθεί την απλή σχέση της κβάντωσης, δηλαδή προηγούνται οι τροχιές με μικρότερο n και σε κάθε τροχιά με καθορισμένο n προηγούνται εκείνες με μικρότερο l , δηλαδή $n_s < n_p < n_d$.
- Παρατήρηση: Οι ενεργειακές καταστάσεις συγκλίνουν όσο αυξάνει ο κύριος κβαντικός αριθμός.
- Παρατήρηση: Στα πραγματικά άτομα, προφανώς για το $3s$ ηλεκτρόνιο πρέπει να ληφθεί υπόψη η ύπαρξη των ηλεκτρονίων στις ενεργειακές καταστάσεις $1s$, $2s$ και $2p$. Κατά συνέπεια η απλή λύση της εξίσωσης όπως περιγράφηκε προηγουμένως δεν είναι αρκετή. Πρέπει να υπολογιστεί η «προστασία» που προσφέρουν τα εσωτερικά ηλεκτρόνια στα εξωτερικά.



Ενέργεια τροχιακών (Διάγραμμα)



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Περικλής Ακρίβος.
«Γενική Και ανόργανη Χημεία, Τροχιακά και αποστάσεις». Έκδοση: 1.0.
Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή
διεύθυνση: ["http://eclass.auth.gr/courses/OCRS364/"](http://eclass.auth.gr/courses/OCRS364/).



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Παρόμοια Διανομή [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».



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

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





Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: <Άννα Μάντη>
Θεσσαλονίκη, <Δεκέμβριος 2014>



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **X.YZ**.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση **X1.Y1Z1** διαθέσιμη εδώ. (Συνδέστε στο «εδώ» τον υπερσύνδεσμο).
- Έκδοση **X2.Y2Z2** διαθέσιμη εδώ. (Συνδέστε στο «εδώ» τον υπερσύνδεσμο).
- Έκδοση **X3.Y3Z3** διαθέσιμη εδώ. (Συνδέστε στο «εδώ» τον υπερσύνδεσμο).



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.

