



ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Ενότητα # (7): Δεσμοί στον Άνθρακα
Ακρίβος Περικλής
Τμήμα Φαρμακευτικής



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

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 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.



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





Δεσμοί στον Άνθρακα

Θεωρία Lewis



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. Συμπληρωματικότητα της θεωρίας του Lewis



Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση του σχηματισμού πολλαπλών δεσμών στον Άνθρακα





ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

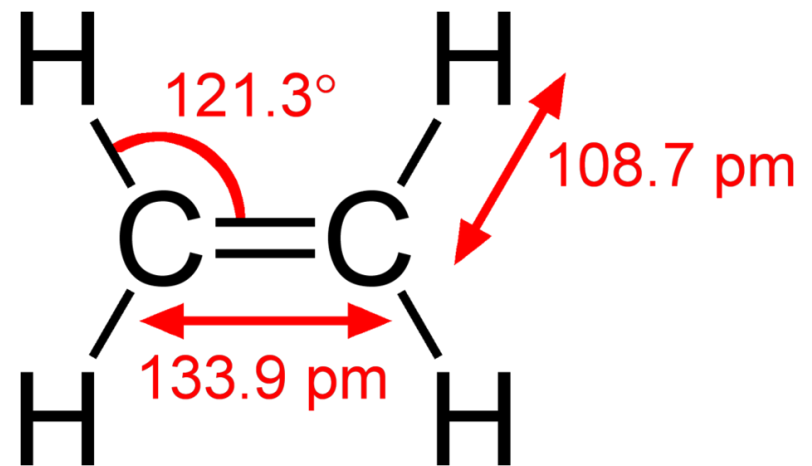
Δεσμοί στον άνθρακα

Συμπληρωματικότητα της θεωρίας του Lewis

Αιθένιο

Εικόνα 1. Αιθυλένιο

- Ο σχηματισμός των δεσμών στο αιθένιο προκύπτει άμεσα από την θεώρηση της ηλεκτρονιακής διαμόρφωσης των στοιχείων H και C και από την τάση τους να συμπληρώσουν την εξωτερική τους τροχιά με ηλεκτρόνια.
- Στην καταμέτρηση, προκύπτει ανάγκη σχηματισμού δύο δεσμών μεταξύ των δύο ατόμων άνθρακα.



Δεσμοί στους άνθρακες

- Ο ένας δεσμός είναι προφανώς ο σ- δεσμός που δημιουργείται από αλληλεπίδραση δύο υβριδισμένων τροχιακών που βρίσκονται στον άξονα του δεσμού C-C. Ο δεύτερος προφανώς δεν μπορεί να έχει την ίδια κατεύθυνση γιατί δεν μπορεί δύο διαφορετικά τροχιακά να κατέχουν τον ίδιο χώρο.
- Ο δεύτερος δεσμός C-C θα είναι τύπου π- και θα σχηματιστεί με πλάγια επικάλυψη κάποιων υβριδισμένων τροχιακών των δύο ατόμων.
- Αν θεωρηθεί υβριδισμός sp^3 για τα άτομα αυτά, τότε η επικάλυψη αυτή προβλέπεται να είναι η ακόλουθη:



Υβριδισμός

- Αν στον υβριδισμό θεωρηθεί ότι παίρνουν μέρος μόνο τα τροχιακά που είναι απαραίτητα για το σχηματισμό των σ- δεσμών, τότε αυτά είναι μόνο τρία, άρα αρκούν το ένα s και δύο από τα p ατομικά τροχιακά των ατόμων άνθρακα. Τότε το τρίτο p ατομικό τροχιακό παραμένει εκτός υβριδισμού.
- Αν θεωρήσουμε ότι στον υβριδισμό πήραν μέρος το p_x και p_y τροχιακό, τα τρία sp^2 υβριδισμένα τροχιακά θα βρίσκονται στο επίπεδο xy και το p_z που απομένει, βρίσκεται πάνω στον άξονα z κατά συνέπεια είναι κάθετο στο επίπεδο που σχηματίζουν τα υπόλοιπα τροχιακά, άρα σε καλή θέση για το σχηματισμό π-δεσμού.



Διάταξη

- Έχουμε στο μυαλό μας ότι πρέπει πρώτα να σχηματιστούν όλοι οι δυνατοί δεσμοί σ- τύπου που είναι και οι βασικοί και οι σταθερότεροι και στη συνέχεια όσοι δεσμοί π- τύπου επιβάλλεται ώστε τα άτομα να συμπληρώσουν την εξωτερική τους τροχιά με ηλεκτρόνια.
- Για το αιθένιο προκύπτει ένα συνολικό σχήμα επίπεδο με τριγωνική διάταξη των δεσμών γύρω από κάθε άτομο άνθρακα. Η ύπαρξη του διπλού δεσμού δεν επιτρέπει την «περιστροφή» του συστήματος γύρω από τον δεσμό C-C κάτι που είναι δυνατόν στο αιθάνιο ($\text{CH}_3\text{-CH}_3$)



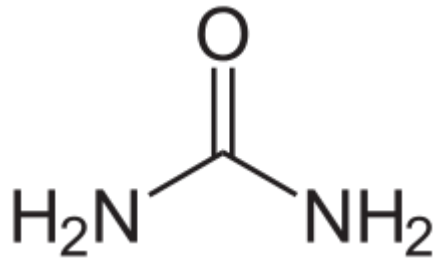
Αποστάσεις στους άνθρακες

- Σε μονό δεσμό η απόσταση είναι $1,54 \text{ \AA}$ στο διπλό δεσμό $1,25 \text{ \AA}$ και σε τριπλό δεσμό $1,15 \text{ \AA}$



Ουρία

- Εικόνα 2. Ουρία



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/1)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Εικόνα 1: <Αιθυλένιο><public domain> <
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B9%CE%B8%CE%AD%CE%BD%CE%B9%CE%BF#/media/File:Ethylene-CRC-MW-dimensions-2D.png> >
- Εικόνα 2: <Ουρία><public domain> <
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CF%85%CF%81%CE%AF%CE%B1#/media/File:Harnstoff.svg> >



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Περικλής Ακρίβος.
«Γενική Και ανόργανη Χημεία, Δεσμοί στον Άνθρακα». 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.

