



ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ

Ενότητα # (14): Ενώσεις Μετάλλων
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 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.





ΕΝΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Ενώσεις Συναρμογής



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. Ενώσεις Συναρμογής
2. Θεωρία Δεσμών



Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση Ενώσεων Συναρμογής και Θεωρίας Δεσμών



ΕΝΩΣΕΙΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ



ΤΙ ΕΙΝΑΙ

- Οι ενώσεις συναρμογής αποτελούνται από ένα μέταλλο(M) και κάποιους δότες(ligands)
- Οι ενώσεις των μετάλλων του τομέα D (αλλά και των άλλων μεταλλικών στοιχείων) περιγράφονται όπως και οι τυπικές ομοιοπολικές ενώσεις.
- Σχηματίζονται δεσμοί από το μέταλλο M προς το ligand (L) που είναι σ- και π- τύπου.
- Για τους δεσμούς αυτούς χρησιμοποιούνται ορισμένα τροχιακά του μετάλλου, που ο υβριδισμός τους δίνει την γεωμετρική διάταξη της ένωσης γύρω από το μέταλλο.



ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΣΕ ΟΜΑΔΕΣ

1. Αριθμός συναρμογής
2. Είδος Δότη (L)
3. Κεντρικό Μέταλλο (M)



ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ

- Είναι ο αριθμός των σ δεσμών που δημιουργεί το μέταλλο με τους διάφορους δότες
- Υπάρχει άμεση συσχέτιση υβριδισμού, αριθμού συναρμογής και γεωμετρικής διάταξης γύρω από το κεντρικό μεταλλικό ιόν.
- Ωστόσο, οι κύριοι αριθμοί συναρμογής είναι ο 6 και ο 4.
- Για ενώσεις με τους αριθμούς αυτούς είναι σχετικά εύκολη η περιγραφή του τρόπου δημιουργίας της ένωσης, επειδή τα γεωμετρικά αυτά σχήματα εγγράφονται σε κύβο στο κέντρο του οποίου υπάρχει ένα καρτεσιανό σύστημα συντεταγμένων.



ΔΟΤΕΣ

- 1 e τα άτομα των αλογόνων, οι ρίζες των αλκυλίων, η ομάδα του υδροξυλίου και του σουλφιδριλίου
- 2 e τα ιόντα των αλογόνων, το ανιόν του υδροξυλίου, το ανιόν του σουλφιδριλίου και όλα τα ψευδαλογόνα
- Πολυδότες είναι οι χηλικοί δότες και οι μακροκυκλικοί δότες

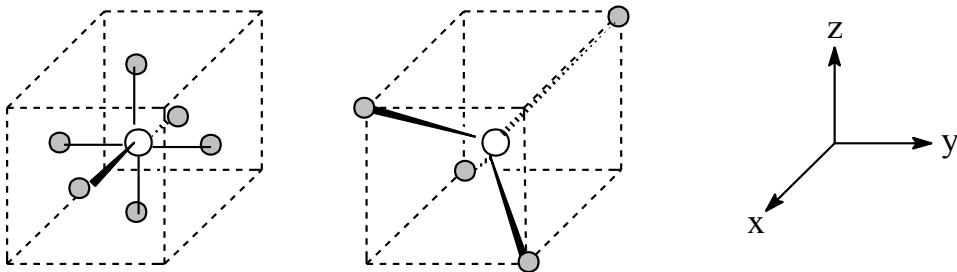


ΘΕΩΡΙΑ ΔΕΣΜΩΝ

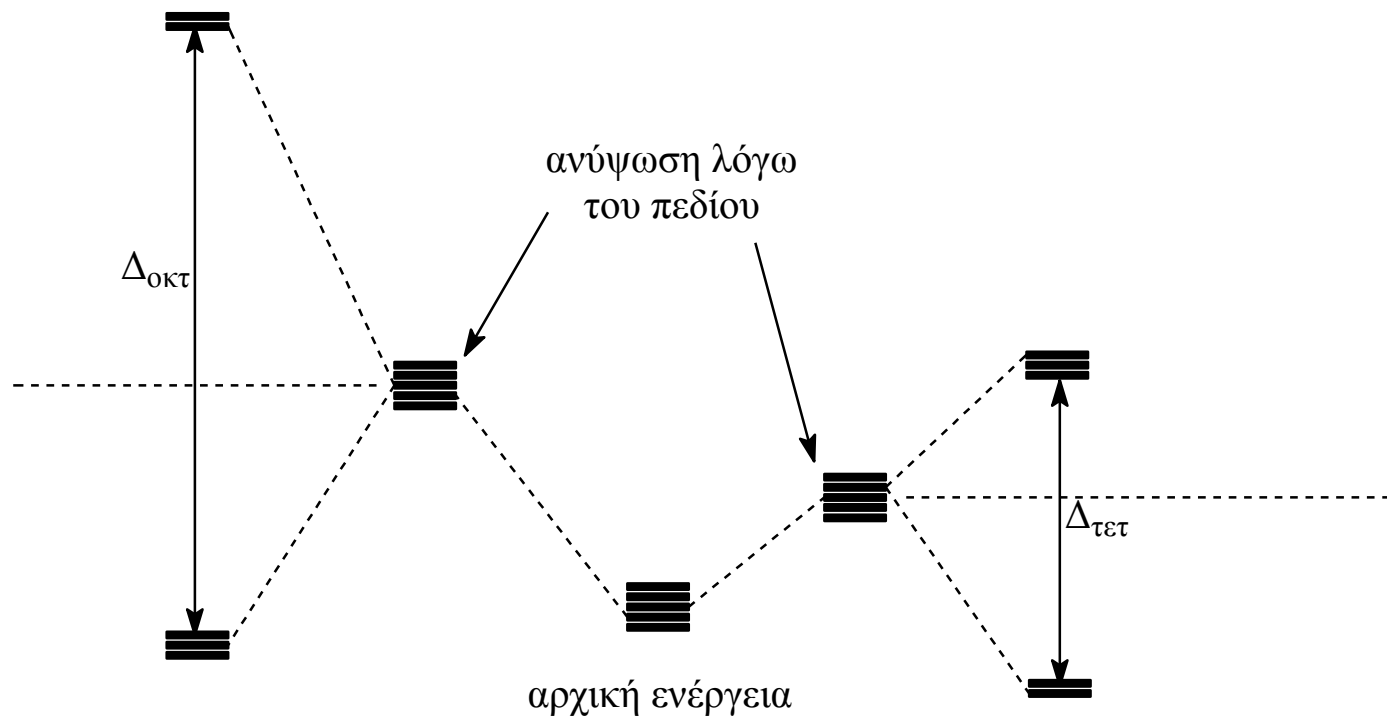


ΘΕΩΡΙΑ ΚΡΥΣΤΑΛΛΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

- Θεωρία κρυσταλλικού πεδίου.
- Ξεκίνησε για τους κρυστάλλους.
- Θεωρεί ηλεκτροστατική αλληλεπίδραση μετάλλου - δότη



ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ



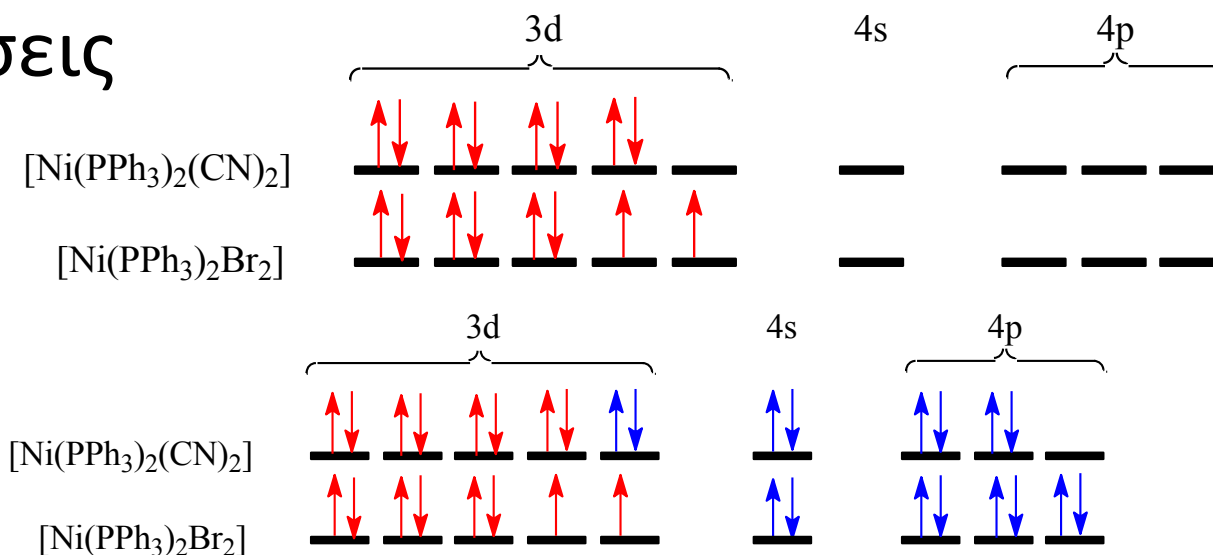
ΘΕΩΡΙΑ ΔΕΣΜΟΥ ΣΤΑ ΜΕΤΑΛΛΑ

- Η θεωρία του πεδίου των δοτών (ligand field theory) είναι πιο εξελιγμένη επειδή δέχεται την ομοιοπολικότητα στην αλληλεπίδραση μεταξύ μετάλλου και δότη.
- Η θεωρία του δεσμού σθένους μπορεί να εξηγήσει κάποιες από τις ιδιότητες των συμπλόκων ενώσεων αλλά πρέπει να γίνει αντιληπτό ότι στην περίπτωση αυτή η εξωτερική τροχιά συμπληρώνεται όχι με 8 (σύμφωνα με την τυπική θεωρία του Lewis για τα στοιχεία του τομέα P) αλλά με 18 ηλεκτρόνια.



ΝΙΚΕΛΙΟ

- Η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση για το Ni είναι $4s^23d^8$ και συνεπώς για το δισθενές Ni $3d^8$.
- Έτσι, η κατανομή των ηλεκτρονίων στα d τροχιακά του Ni είναι η ακόλουθη για τις δύο ενώσεις



ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΥΜΠΛΟΚΩΝ

- Το χρώμα των συμπλοκών (τυπικό χαρακτηριστικό τους) εξηγείται εύκολα με βάση την θεωρία του κρυσταλλικού πεδίου, επειδή οι διεγέρσεις των ηλεκτρονίων μεταξύ των υποομάδων των d τροχιακών του μετάλλου βρίσκονται στην περιοχή του ορατού.
- Αξίζει λοιπόν η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν αυτή την ενεργειακή διαφορά



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Περικλής Ακρίβος.
«Γενική Και ανόργανη Χημεία, Ενώσεις Μετάλλων». 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.

