

ΜΑΘΗΜΑ	: ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ ΙΙ
ΚΩΔΙΚΟΣ	: Y501
ΤΥΠΟΣ	: Υποχρεωτικό
ΔΙΔΑΣΚΩΝ	: ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΔΕΡΜΕΝΤΖΗΣ
ΕΞΑΜΗΝΟ	: 5ο
ΩΡΕΣ	: 4 ω/ε (θεωρία) – 3 ω/ε (εργαστήριο)
ECTS	: 7
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ	: ΘΕΩΡΙΑ

1. Στοιχεία μετάπτωσης, ηλεκτρονική δομή, ενώσεις συναρμογής, σύμπλοκα συναρμογής, υβριδισμός, θεωρία κρυσταλλικού πεδίου, θεωρία πεδίου συναρμοτών, μαγνητικές ιδιότητες, γεωμετρία, συμμετρία συμπλόκων.
2. Ομάδα 11 (I B), Χαλκός, Άργυρος, Χρυσός
3. Ομάδα 12 (II B), Ψευδάργυρος, Κάδμιο, Υδράργυρος
4. Ομάδα 3 (III B), Σκάνδιο, Ύτριο, Λανθάνιο, Ακτίνιο
5. Λανθανίδες, Ακτινίδες
6. Ομάδα 4 (IV B), Τιτάνιο, Ζιρκόνιο, Άφνιο, Ραδερφόρμιο
7. Ομάδα 5 (V B), Βανάδιο, Νιόβιο, Ταντάλιο, Ντουμπνίνιο
8. Ομάδα 6 (VI B), Χρώμιο, μολυβδαίνιο, Βολφράμιο, Σημπόργκιο,
9. Ομάδα 7 (VII B), Μαγγάνιο Τεχνητό, Ρήνιο, Μπόριο
10. Ομάδα 8, 9 και 10 (VIII B), Σίδηρος, Ρουθίνιο, Όσμιο. Άσσιο, Κοβάλτιο, Ρόδιο, Ιρίδιο, Μαϊντέριο, Νικέλιο, Παλλάδιο, Λευκόχρυσος
11. Οργανομεταλλικές ενώσεις, μεταλλοκαρβονύλια, μεταλλοαλκύλια, καρβένια, καρβίνια, καρβίδια, ενώσεις του κυκλοπενταδιενίου, αντιδράσεις, μεταλλικές πλειάδες.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

1. Μέθοδοι μελέτης των ενώσεων συναρμογής των στοιχείων μετάπτωσης. Σύνθεση συμπλόκων ενώσεων και ταυτοποίηση της δομής τους με φασματοσκοπικές, φωτομετρικές, μαγνητικές και ηλεκτροχημικές μεθόδους.
2. Χημεία κοβαλτίου, παρασκευή cis και trans ισομερών συμπλόκων ενώσεων. Σύνθεση $\text{Co(en)}_3\text{Cl}_3 \cdot 0.5\text{NaCl} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, $(-)\text{Co(en)}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$, $(+)\text{Co(en)}_3 \cdot 13\text{H}_2\text{O}$ και προσδιορισμός της δομής τους με φασματοσκοπία UV-Vis.
3. Σύνθεση cis και trans dichlorobis(ethylenediamine) cobalt (III) chloride και προσδιορισμός της δομής με φασματοσκοπία υπερύθρου IR.
4. Σύνθεση nitritopentaamine cobalt (III) chloride, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{ONO}]\text{Cl}_2$ και nitropentaamine cobalt (III) chloride, $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{NO}_2]\text{Cl}_2$ και προσδιορισμός της δομής τους με φασματοσκοπία υπερύθρου IR.
5. Χημεία βαναδίου, σύνθεση των συμπλόκων δις(ακετυλο-κετονάτο) βανάδιο (IV) και τρις (κατεχολάτο) βανάδιο και προσδιορισμός της δομής τους με φασματοσκοπία UV-Vis.
6. Σύνθεση των συμπλόκων $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ και $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ και ηλεκτροχημικός χαρακτηρισμός της δομής τους αγωγιμομετρικά και ποτενσιομετρικά.
7. Χηλικά σύμπλοκα - Χηλικοί ιοντοεναλλάκτες - Χηλικοί υποκαταστάτες, ethylene diamine tetraacetate (EDTA) και diethylene triamine pentacetate (DTPA) και χρήση αυτών στην απομάκρυνση τοξικών βαρέων μετάλλων (Cu, Ni, Co, Cd) από επιβαρυμένα υδατικά βιομηχανικά απόβλητα και εδάφη.
8. Χημεία χαλκού, σύνθεση συμπλόκων χαλκού, $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$, $\text{K}_2\text{CuPb}(\text{NO}_2)_6$, $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Αντισηδηρομαγνητισμός, θερμοχρωμισμός.
9. Χημεία νικελίου, σύνθεση συμπλόκων $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$, $\text{K}_2[\text{Ni}(\text{CN})_4]$, $\text{K}_4[\text{Ni}_2(\text{CN})_6]$,

διμεθυλογλυoxίμη (διακετυλοδιοξίμη) του νικελίου. Γεωμετρία και μαγνητικά χαρακτηριστικά, οκταεδρικά, τετραεδρικά και επίπεδα σύμπλοκα του μετάλλου.

10. Χημεία του σιδήρου, σύνθεση συμπλόκων $K_4Fe(CN)_6$, $K[FeFe(CN)_6]$, $Fe[FeFe(CN)_6]_2$. Παρασκευή μαγνητίτη-σιδηρομαγνητισμός. Κροκιδωτικό μέσο. Αντιδραστήριο Fenton.

11. Βιβλιογραφική εργασία με χρήση του διαδικτύου και των βάσεων δεδομένων ISI-Wos, Scopus και σχεδιαστικών προγραμμάτων CHEMDRAW, ISIS-DRAW, ACD/ChemSketch.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- : 1. ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, ΤΑ ΧΗΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΤΟΥΣ, Π.Π. Καραγιαννίδης, 4^η έκδοση/2009, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11420.
2. ΒΑΣΙΚΗ ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ, Α. Cotton, G. Wilkinson, P. Gaus, Εκδόσεις ΠΑΡΙΣΙΑΝΟΥ, ISBN: 978-960-6830-663, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 50660073.
3. Βασική Οργανομεταλλική Χημεία, Haiduc Ionel, Zuckerman Jerry J., Εκδόσεις ΠΑΠΑΖΗΣΗ ΑΕΒΕ, 1^η έκδοση/1987, ISBN: 978-960-02-0323-3.
4. Βιοσυναρμοστική Χημεία, Τόμος II: ΣΥΝΘΕΣΗ & ΜΕΛΕΤΗ ΕΝΩΣΕΩΝ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ, Δ. Κεσίσογλου, Π. Ακρίβος, Π. Ασλανίδης, Π. Καραφίλογλου, Α. Δενδρινού-Σαμαρά, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, 1^η/2006, ISBN: 960-431-996-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11132.
5. Σύνθεση και μελέτη συμπλόκων ενώσεων, Ακρίβος Π., Ασλανίδης Π., Καραγιαννίδης Π., 1^η έκδοση/1999, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, ISBN: 960-431-514-5, ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΥΔΟΞΟΥ: 11288.