

ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ

Στόχος του μαθήματος είναι η μετάδοση γνώσης σχετικά με ένα ευρύ φάσμα σύγχρονων μεθοδολογιών που χρησιμοποιούνται στον τομέα της σύνθεσης και της ανάλυσης των χημικών ενώσεων τόσο ποιοτικά όσο και ποσοτικά.

Σκοπός είναι να δώσει στους φοιτητές τα κατάλληλα εφόδια για τον σχεδιασμό υποκαταστατών και συμπλόκων ενώσεων ανάλογα με το επιθυμούμενο αποτέλεσμα.

Επιπλέον, να τους εφοδιάσει με τις κατάλληλες γνώσεις τεχνικών τόσο για την έρευνα όσο για την επαγγελματική τους σταδιοδρομία.

Ειδικότερα στα πλαίσια του συγκεκριμένου μαθήματος διδάσκονται:

- ✚ Οι κανόνες Pearsons- Klorman και Fajans για σκληρά και μαλακά οξέα και βάσεις.
- ✚ Στρατηγικές σύνθεσης ανάλογα με το μεταλλικό ιόν, την οξειδωτική του κατάσταση και τους χρησιμοποιούμενους υποκατάστατες.
- ✚ Δίδονται παραδείγματα επιλογής υποκαταστατών και μεταλλικών ιόντων καθώς και της οξειδωτικής τους κατάστασης ανάλογα με τις ιδιότητες του επιθυμούμενου υλικού.
- ✚ Επιπλέον τονίζεται ο ρόλος των ομάδων των οργανικών υποκαταστατών.
- ✚ Εξηγείται η διαφορά μεταξύ υποκαταστατών και 'μη αθών υποκαταστατών ' και ο ρόλος τους στη μεταφορά ηλεκτρονίων.
- ✚ Αναπτύσσεται η σύνθεση (κατασκευή) μοριακών μηχανών και ο ρόλος του μεταλλικού ιόντος στη δομή και την κίνηση, και ως συνέπεια ο ρόλος των μεταλλικών ιόντων στη ζωή.
- ✚ Συζητείται η φύση των πολλαπλών δεσμών μεταξύ μεταλλικών κέντρων και υποκαταστατών, η διαφοροποίηση των δεσμών αυτών μέσα στο περιοδικό σύστημα και η σημασία τους σε στοιχειομετρικές και καταλυτικές αντιδράσεις μεταλλικών συμπλόκων.
- ✚ Εισάγονται ιδέες σχεδιασμού 'οξειδωτικά μη-αθών' και 'θεατών' υποκαταστατών με στόχο την επιλεκτική ενεργοποίηση, τη σταθεροποίηση πολλαπλών δεσμών που περιλαμβάνουν τα άφθονα 3d μέταλλα.
- ✚ Τέλος, συζητούνται εφαρμογές (καταλυτικές και μη) των ανωτέρω εννοιών, όπως στη σταθεροποίηση υψηλών οξειδωτικών καταστάσεων, στη μετάθεση αλκενίων και στη αναγωγική σχάση του μοριακού αζώτου.
- ✚ Επίσης παρουσιάζεται η σύνθεση ανόργανων νανοϋλικών με τεχνικές πηκτής γέλης, συγκαθίζησης και μέθοδο των πολυολών.
- ✚ Ακολουθεί ο χαρακτηρισμός τους με σύγχρονες τεχνικές ανάλυσης και ο συσχετισμός της δραστηότητάς τους με τη δομή.
- ✚ Μέθοδοι βιολογικής αξιολόγησης, περιγραφή των πρωτοκόλλων.