

PROGRAMMA SVOLTO DI CHIMICA CLASSI 5^A LSA.

TESTO: "CHIMICA ORGANICA.BLU" Hart, Hadad, Craine, Hart Ed. Zanichelli

UNITA' 1: Il Carbonio: configurazione elettronica e ibridazione nei composti organici (geometria delle molecole organiche correlata con ibridazione del C).

UNITA' 2: Idrocarburi: Alcani: struttura (introduzione degli alcani ciclici), nomenclatura (concetto di gruppi alchilici), proprietà fisiche, introduzione all'isomeria (cenni di isomeria conformazionale e strutturale); Alcheni: struttura, nomenclatura, isomeria geometrica (introduzione dell'isomeria cis e trans degli alcheni); Alchini: struttura, nomenclatura e reattività. Reazioni: combustione, alogenazione per gli alcani; addizione elettrofila con orientazione di Markovnikov negli alcheni e negli alchini.

Laboratorio: Riconoscimento dell'insaturazione dovuta alla presenza del doppio e triplo legame: saggi di riconoscimento per alcani, alcheni, alchini; isomeria cis-trans: acido fumarico e maleico.

UNITA' 3: Composti aromatici: struttura aromatica del benzene ed energia di risonanza, nomenclatura (nomi dei più importanti derivati del benzene); reazioni di sostituzione aromatica: sostituzione elettrofila e nucleofila; effetto dei sostituenti sugli anelli benzenici.

Laboratorio: nitratura acido salicilico

UNITA' 4: Alcoli: reazione di formazione e struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (carattere anfotero e reazione di ossidazione degli alcoli); reazioni di sostituzione Nucleofila: meccanismi SN1 e SN2; **Eteri:** nomenclatura, reazione di formazione attraverso reazione tra due alcoli e struttura.

Laboratorio: giustificazione delle proprietà fisiche mediante confronto della Temperatura di ebollizione di alcoli con struttura diversa e prova di miscibilità con acqua: polarità della molecola legata alla diversa struttura; saggio di Lukas e Jones.

UNITA' 5: Aldeidi e chetoni: reazione di formazione e struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (reazione di riduzione e di ossidazione); reazioni di addizioni Nucleofile.

Laboratorio: test di riconoscimento per aldeidi e chetoni: reattivo di Schiff.

UNITA' 6: Acidi carbossilici: reazione di formazione e struttura, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche (acidità); reazione di sostituzione nucleofila acilica: meccanismo SN1 e SN2; **Esteri:** nomenclatura, reazione di formazione e struttura; reazione di saponificazione.

Laboratorio: verifica della solubilità in acqua: correlazione tra miscibilità e struttura; reazione di esterificazione di Fisher: preparazione di diversi aromi in provetta.

UNITA' 7: Biochimica:

- Carboidrati: struttura e classificazione dei monomeri: aldosi e chetosi; classificazione in base al numero di atomi di C che costituiscono la catena; reazione di policondensazione: legami α e β glicosidici.
- Lipidi: classificazione e reazione di saponificazione.
- Proteine: aminoacidi e strutture delle proteine; reazione di policondensazione: formazione del legame peptidico; strutture che determinano la stabilità delle proteine.
- Acidi nucleici: acidi nucleici e struttura del DNA e RNA; differenze tra funzione e struttura delle due macromolecole.

Laboratorio: riconoscimento delle biomolecole (test con reattivo di Lugol(I₂/KI), estrazione lipidi, test con biureto); estrazione di caseina dal latte.

UNITA' 8: Polimeri:

- Reazioni di polimerizzazione: condensazione e addizione
- Caratteristiche dei polimeri, ruolo dei catalizzatori di Ziegler e Natta nelle reazioni di polimerizzazione

Laboratorio: sintesi di nylon 6.10; sintesi di bioplastica.

Approfondimento di Laboratorio: sintesi e analisi dell'aspirina.

Mondovì, 3 Giugno 2024

Docente: Carla Gasco

Rappresentanti Emanuele Lombardi
Alessandro Tomatis