

Attività svolte classe 4G del docente A.S.2022/2023

Nome e cognome insegnanti - Antonella Corrado e Carlo Corridori

Disciplina insegnata- Chimica organica e Biochimica

Libro di testo in uso- Harold Hart Christopher M.Hadad E. Craine D. J. Hart Chimica organica

Classe e sezione 4 G

Indirizzo di studio biotecnologie sanitarie

Gli obiettivi minimi sono evidenziati in neretto

UDA1 LA STEREOISOMERIA

Conoscenze

- Conoscere il significato di **chiralità** e di **enantiomero**.
- Conoscere il significato di **centro stereogenico**.
- Conoscere il significato di **configurazione**.
- Conoscere la **convenzione R-S**.
- Conoscere la **convenzione E-Z per gli isomeri cis-trans**.
- Conoscere il significato di **attività ottica**.
- Conoscere le **proiezioni di Fischer**.
- Conoscere il significato di miscela racemica

Conoscere le componenti di un polarimetro e il funzionamento del polarimetro

Abilità

- **Classificare oggetti e composti come chirali o achirali.**
- **Identificare centri stereogenici e rappresentare enantiomeri.**
- **Stabilire l'ordine di priorità di gruppi legati a un centro stereogenico e assegnare la configurazione a un enantiomero.**
- **Assegnare il nome a composti in base alla convenzione E-Z.**
- **Scrivere le proiezioni di Fischer di molecole chirali.**
- Determinare la configurazione assoluta di un enantiomero dalla sua proiezione di Fischer.
- Stabilire il numero di isomeri e la relazione che li lega per composti con più di un centro stereogenico
- Saper usare il polarimetro
- Saper effettuare misure sia ai fini di analisi qualitative che quantitative .

UDA2 I COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI

Conoscenze

- Conoscere il significato di **nucleofilo**, **substrato** e **gruppo uscente**.
- Conoscere e distinguere i meccanismi delle **reazioni di sostituzione nucleofila** (S_N1 e S_N2).
- Conoscere il meccanismo delle **reazioni di eliminazione**

Abilità

Progettare i meccanismi e scrivere le equazioni delle reazioni di sostituzione nucleofila.

Tracciare i diagrammi dell'energia di reazione S_N2

Prevedere i meccanismi e i prodotti di reazione.

UDA 3 GLI ALCOLI e I FENOLI

Conoscenze

- Conoscere la **nomenclatura di alcoli e fenoli**.
- Conoscere le proprietà fisiche degli alcoli e dei fenoli.
- conoscere le principali reazioni degli alcoli
- Conoscere le reazioni di sintesi degli alcoli.

Abilità

Rappresentare un alcol e un fenolo mediante formule di struttura

- Progettare e **scrivere reazioni e meccanismi di preparazione degli alcoli**

UDA 4 LE ALDEIDI E I CHETONI

Conoscenze

- Conoscere la **nomenclatura di aldeidi e chetoni**.
- Conoscere la **struttura** e le **proprietà del gruppo carbonilico**.
- Conoscere il meccanismo di **addizione nucleofila al gruppo carbonilico**.
- Conoscere i **metodi di preparazione di aldeidi e chetoni**.
- Conoscere le **reazioni di aldeidi e chetoni**.

Abilità

- **Distinguere e denominare aldeidi e chetoni**.
- **Rappresentare un aldeide o un chetone mediante formule di struttura**.

- Progettare e **scrivere reazioni e meccanismi di preparazione di aldeidi e chetoni.**
- Individuare i centri di reattività di una specie e classificarne il comportamento chimico.
- Classificare i composti carbonilici in base alle proprietà fisiche e mettere a confronto con altre classi di composti.
- Progettare e **scrivere reazioni di ossidazione e di riduzione dei composti carbonilici**

UDA 5 ACIDI CARBOSSILICI E DERIVATI

Conoscenze

- Conoscere la **nomenclatura** e le **proprietà di acidi carbossilici e derivati (esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi).**
- Conoscere le proprietà fisiche degli acidi carbossilici.
- Conoscere le **costanti di acidità degli acidi carbossilici.**
- Conoscere i **metodi di preparazione di acidi carbossilici e derivati.**
- Conoscere le reazioni degli esteri,

Abilità

Scrivere le formule di struttura e assegnare il nome ad acidi carbossilici e derivati.

- Collegare le proprietà fisiche di degli acidi carbossilici alla presenza del legame idrogeno.
- Completare semplici reazioni .

Attività di laboratorio di CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA

classe 4G biotec a.s. 2022-2023

Misure polarimetriche:

- schema di funzionamento del polarimetro (schema a blocchi), descrizione elementi costitutivi
- fenomeno della polarizzazione della luce , funzionamento sorgente luminosa, tubo polarimetrico.
- relazione tra intensità luminosa radiazione che emerge dall'analizzatore e la radiazione che esce dal polarizzatore (legge di Malus), variabili che influenzano la rotazione ottica, relazione tra rotazione ottica e concentrazione della soluzione della specie otticamente attiva
- istruzioni operative per la gestione del tubo polarimetrico e del polarimetro (fase iniziale, azzeramento, misura della rotazione ottica in riferimento alla interpretazione dell'oculare e alla lettura delle scale laterali)

- misura della rotazione ottica di soluzioni di specie otticamente attive di natura incognita (per la concentrazione o per il soluto).

Reazioni di sostituzione nucleofila

- reazioni di sostituzione nucleofila SN2 (impiego di modelli molecolari per la visualizzazione dell'andamento delle reazioni individuando substrato, nucleofilo, prodotto di reazione)

- reattività degli alogenuri alchilici: studio di una reazione di solvolisi (schematizzazione di una reazione di solvolisi, definizione delle condizioni di reazione e fenomenologia collegata, procedura operativa).

- reazione di solvolisi : osservazioni sperimentali relative al comportamento di alcuni alogenuri alchilici ,compilazione tabella raccolta dati e osservazioni

- reazione di solvolisi: interpretazione delle osservazioni sperimentali (effetto della struttura del substrato, della natura del substrato, della natura del solvente); meccanismo di reazione SN seguito dalla reazione).

Reattività degli alcoli

- reazione con metalli attivi e reazione di ossidazione con il reattivo di Jones (fenomenologia e procedura operativa)

- reazione degli alcoli con Na: osservazioni sperimentali relative alla reattività di alcoli incogniti (fenomenologia, differenziazione del comportamento, valutazioni delle proprietà dell'alcolossido)

- interpretazione fenomenologia e reattività delle diverse tipologie, valutazione caratteristiche alcolossido, valore del test a fine identificativo

- reazione di ossidazione degli alcoli: impiego del reattivo di Jones, fenomenologia, modalità per seguire la reattività, procedura. Osservazioni sperimentali relative a test di ossidazione con reattivo

di Jones su alcoli incogniti. Prova di ossidazione del colesterolo con reattivo di Jones.

Proprietà di composti carbonilici

- Impiego di modelli molecolari per lo studio delle proprietà chimico-fisiche di composti carbonilici

- saggi di solubilità e test di identificazione gruppi funzionali su composti incogniti

- misure di proprietà chimico-fisiche su composti incogniti liquidi: misure di densità
- misure di proprietà chimico-fisiche su composti incogniti liquidi: metodo per la microdeterminazione della temperatura di ebollizione, applicazione del metodo per determinazione della temperatura di ebollizione.

Proprietà degli acidi carbossilici

- proprietà strutturali (gruppo funzionale e natura della parte idrocarburica) e studio delle proprietà chimico-fisiche al fine della identificazione, schema di prove di solubilità su composto con proprietà acide,
- prove di solubilità su acidi carbossilici incogniti, metodo di determinazione del punto di fusione per acidi carbossilici con dispositivo elettrotermico, applicazione del metodo per la determinazione del punto di fusione di un acido carbossilico incognito

Docenti

studenti