

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023-24
CLASSE:	4AA
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
DOCENTE:	MALANDRA VERONICA – STRAZZI MARIA ANTONIETTA
TESTO IN USO:	CHIMICA ORGANICA, H. Hart, Hadad, Craine, D. Hart. Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Le reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione

Il concetto di nucleofilo ed elettrofilo.

Il meccanismo e le condizioni di reazione delle sostituzioni nucleofile SN1 e SN2.

Reazioni di eliminazione E1/E2.

Alcoli, fenoli

Nomenclatura e formule di alcoli, fenoli e tioli. La classificazione degli alcoli. Le proprietà fisiche degli alcoli e fenoli. L'acidità e la basicità degli alcoli e fenoli. Gli alcoli con più di un ossidrile.

Reattività: la disidratazione degli alcoli (meccanismo E1/E2), la reazione degli alcoli con HX (meccanismo SN1/SN2), l'ossidazione degli alcoli

Aldeidi e Chetoni

Nomenclatura e formule di aldeidi e chetoni. Le proprietà fisiche e chimiche del gruppo carbonilico. L'acidità degli idrogeni in α (l'anione enolato).

Reazioni di sintesi: ossidazione degli alcoli.

Reattività: la condensazione aldolica, la condensazione aldolica mista e l'addizione nucleofila (alcoli, acqua, cianuri e nucleofili all'azoto) la riduzione dei composti carbonilici, l'ossidazione dei composti carbonilici (il saggio di Tollens, il saggio di Fehling e il saggio di Benedict), la reazione di Grignard.

Acidi carbossilici e loro derivati

La nomenclatura e formule degli acidi. Le proprietà fisiche degli acidi. Acidità e costanti di acidità: l'effetto induttivo dei gruppi nella struttura e l'influenza sull'acidità.

Reazioni di sintesi: ossidazione degli alcoli primari e delle aldeidi, ossidazione delle catene laterali di composti aromatici.

Reattività: la salificazione, la saponificazione.

I derivati degli acidi carbossilici.

Gli esteri: formula e nomenclatura. L'esterificazione di Fischer.

Reattività: idrolisi, saponificazione, ammonolisi e condensazione di Claisen. Gli alogenuri acilici: formula, nomenclatura, reattività e sintesi (acido carbossilico con SOCl_2 e PX_5).

Le anidridi: formula, nomenclatura e reattività.

Le ammidi: formula e nomenclatura e reattività.

Ammine

Classificazione e struttura, nomenclatura e formule. La proprietà fisiche e chimiche delle ammine.

Polimeri

Classificazione.

I polimeri di addizione.

I polimeri di condensazione: i poliesteri e le poliammidi.

LABORATORIO

Norme di sicurezza, il rischio chimico nel laboratorio di chimica, i prodotti chimici, Il regolamento REACH etichettatura dei prodotti chimici regolamento CLP. Caratteristiche dell'etichetta di un prodotto chimico. Frasi H e P. Scheda di sicurezza e scheda tecnica.

Ripasso delle tecniche di separazione e purificazione: filtrazione, distillazione e estrazione;

Estrazione con solventi: estrazione dello iodio con cicloesano;

Cristallizzazione dell'acido benzoico e determinazione del punto di fusione.

Alcoli:

Prove di miscibilità in acqua;

Saggio di Lucas;

Formazione di alcossidi;

Reazioni di ossidazioni degli alcoli in ambiente neutro;

Saggio con permanganato potassio;

Saggio all'acqua di bromo;

Alogenazione degli alcoli: sintesi del cloruro di Terz-butile, distillazione semplice

Calcolo della densità per il suo riconoscimento;

Saggio dello iodoformio con etanolo e acetone.

Aldeidi e chetoni:

Test di Fehling;

Test di Benedict;

Saggio di Tollens;

Sintesi del dibenzalacetone e calcolo della resa % e punto di fusione;

Indicatori di pH e indicatori naturali.

Acidi carbossilici

Determinazione del pH;

Test del bicarbonato di sodio;

Reazione di salificazione con una base forte e acido benzoico;

Sintesi in microscala dei seguenti esteri:

Benzoato di etile

Silicato di metile

Acetato di ottile

Acetato di isoamile

Sintesi dell'aspirina e purificazione con etanolo;

Punto di fusione dell'aspirina;

Calcolo resa %;

Valutazione della purezza con il saggio cloruro ferrico 1%;

Valutazione della purezza con TLC.

Il Docente

Veronica Malandra

Maria Antonietta Strazzi

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)