



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2022/23
CLASSE:	4° AS
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
DOCENTE:	FOCHI VALENTINA – LODI RIZZINI AUGUSTA
TESTO IN USO:	H.Hart-C.M.Hadad-L.E.Craine-D.J.Hart- Chimica organica- Ed. Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

LA STEREOISOMERIA

La chiralità e gli enantiomeri, la configurazione e la convenzione R/S, le proiezioni di Fischer, i diastereoisomeri e i composti con più di un centro chirale, i composti meso e la miscela racemica, l'enantiomeria e l'attività biologica.

Esercizi sulle formule rappresentate a cunei pieni e tratteggiati, sulle proiezioni di Fischer, proiezioni di Newman e sulle strutture a cavalletto.

La luce polarizzata e l'attività ottica: il polarimetro.

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 ossidrilico.

Reattività: la disidratazione degli alcoli (meccanismo E₁/E₂), la reazione degli alcoli con HX (meccanismo S_N1/S_N2), SOCl₂ e PX₃, l'ossidazione degli alcoli

Esercizi di retrosintesi.

ETERI

Nomenclatura, formule e proprietà fisiche degli eteri. Gli eteri come solventi.

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, la reazione di Cannizzaro e la reazione di Cannizzaro incrociata, 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.

Esercizi di retrosintesi.

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, transesterificazione, ammonolisi e condensazione di Claisen (le proprietà chimiche dei carbanioni).

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

Norme di comportamento, rischio nel laboratorio di chimica, regolamento CLP, etichettatura e codici H e P, scheda tecnica, valutazione dei rischi. Funzione organigramma DL, RSPP. Dispositivi di protezione (DPI e DPC).

Rifrattometro: uso dello strumento per la determinazione della concentrazione di zuccheri in una soluzione.

Polarimetro: uso dello strumento per la costruzione di una retta di taratura di glucosio.

Alcoli

Prove di miscibilità di alcoli.

Ossidazione dell'alcool metilico con permanganato di potassio.

Saggio di Lukas.

Reazione dell'alcool etilico in soluzioni neutre, basiche e acide di permanganato di potassio.

Distillazione del vino e misura della densità sul distillato con picnometro. Misura della gradazione alcolica con alcolometro.

Aldeidi e chetoni

Saggio di Tollens.

Saggio di Fehling.

Saggio di Benedict.

Saggio dello iodoformio.

Saggio di Schiff.

Esteri: preparazione di alcuni esteri.

Reazione di saponificazione: produzione chimica del sapone partendo dall'olio di oliva.

Preparazione delle cere partendo dal sapone di marsiglia

I Docenti

Fochi Valentina – Lodi Rizzini Augusta

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)