



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2022/2023
CLASSE:	4AA
DISCIPLINA:	Chimica Organica e Biochimica
DOCENTE:	Stefania Della Sciucca – Augusta Lodi Rizzini
TESTO IN USO:	H. Hart, C.M. Hadad, L.E.Craine, D.J.Hart Chimica Organica – Dal carbonio alle biomolecole - Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

Teoria

La stereoisomeria

La chiralità e gli enantiomeri, centri stereogenici, configurazioni assolute R -S e proiezioni di Fischer, la luce polarizzata e l'attività ottica, le proprietà degli enantiomeri, composti con più di un centro stereogenico, composti meso, classificazione degli stereoisomeri come isomeri configurazionali, chirali – achirali, enantiomeri o diastereoisomeri.

I composti organici alogenati

Composti alogenati e la sostituzione nucleofila, esempi di sostituzione nucleofila substrato e gruppo uscente, reazioni dei nucleofili più comuni, meccanismi di sostituzione nucleofila SN1, SN2 e loro confronto, esercizi; reazioni di deidroalogenazione e i meccanismi E1 ed E2; competizione tra sostituzione ed eliminazione negli alogenuri primari, secondarie e terziari.

Alcoli, fenoli ed eteri

Nomenclatura, classificazione in alcol primari, secondari e terziari, legame ad idrogeno e proprietà fisiche, acidità degli alcoli e fenoli, preparazione degli alcossidi, la basicità degli alcoli e dei fenoli; le reazioni di disidratazione degli alcoli ad alcheni via E1 ed E2; reazione degli alcoli con gli acidi alogenidrici via SN1 e SN2; reazioni di ossidazione ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici.

Proprietà fisiche degli eteri, eteri come solventi, sintesi del reattivo di Grignard, preparazione degli eteri sitesi di Williamson, epossidi ed eteri ciclici.

Aldeidi e chetoni

Nomenclatura, preparazione per ossidazione degli alcoli, caratteristiche del carbonio carbonilico, proprietà fisiche, reazioni di addizione nucleofila al carbonio carbonilico meccanismo, addizione di alcoli e formazione di emiacetali ed acetali, emiacetali ciclici, reazione di idratazione di aldeidi e chetoni, reazione con reattivi di Grignard e sintesi di alcol primari, secondari e terziari, reazione di ossidazione dei composti carbonilici, saggio di Tollens, tautomeria cheto-enolica, acidità degli idrogeni in alfa al carbonio carbonilico, la condensazione aldolica e la condensazione aldolica incrociata.

Acidi carbossilici e derivati

Nomenclatura IUPAC dei primi dieci acidi carbossilici e dicarbossilici alifatici; nomi e formula di alcuni acidi carbossilici e dicarbossilici aromatici; le proprietà chimico-fisiche degli acidi: polarità, punti di ebollizione, formazione di dimeri, acidità. Effetto induttivo della struttura sull'acidità, reazioni acido/base, reazioni di ossidazione degli alcol primari ed



aldeidi, reazioni di ossidazione delle catene laterali dei composti aromatici, reazione dei Grignard con CO₂. Formule dei derivati degli acidi carbossilici: esteri, alogenuri acilici, anidridi ed ammidi; nomenclatura esteri e lattoni, esterificazione di Fischer: meccanismo dell'esterificazione con catalisi acida, sostituzione nucleofila acilica, reazione di saponificazione, reazione di ammolisi, reazione degli esteri con reattivi di Grignard, riduzione degli esteri con litio alluminio idruro, i composti acilici attivati.

Laboratorio

Norme di sicurezza

Norme di comportamento, rischio nel lab. 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 con soluzioni neutre, basiche e acide con permanganato di potassio
- Distillazione del vino e misura della densità sul distillato con picnometro. Misura della gradazione alcolica con alcolometro
- Sintesi del cloruro di ter-butile.

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

Preparazione delle cere partendo dal sapone di Marsiglia.

Il Docente

Stefania Della Sciucca

Augusta Lodi Rizzini

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)