

PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2023/24
CLASSE:	4°AS
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA
DOCENTE:	FOCHI VALENTINA-STRAZZI MARIA ANTONIETTA
TESTO IN USO:	H.Hart-C.M.Hadad-L.E.Craine-D.J.Hart- Chimica organica- Ed. Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO

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. Gli epossidi e gli eteri ciclici.

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), 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.

Reattività: la salificazione, la saponificazione.

I derivati degli acidi carbossilici.

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

Reattività: idrolisi, saponificazione, transesterificazione, ammonolisi, riduzione, reazione con reattivo di Grignard e condensazione di Claisen (le proprietà chimiche dei carbanioni).

Gli alogenuri acilici: formula, nomenclatura, reattività e sintesi (acido carbossilico con SOCl₂ e PX₅).

Le anidridi: formula, nomenclatura e reattività.

Le ammidi: formula e nomenclatura e reattività.

AMMINE

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

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.

Alcoli

Prove di miscibilità in acqua.

Saggio di Lucas.

Formazione di alcossidi.

Reazioni di ossidazioni degli alcoli in ambiente acido, basico e 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.

Estrazione della caffeina dal tè.

Determinazione del punto di fusione della caffeina.

Aldeidi e chetoni

Saggio di Fehling.

Saggio di Benedict.

Saggio di Tollens.

Sintesi del dibenzalacetone, calcolo della resa% e determinazione del punto di fusione.

Saggio dello iodoformio con etanolo.

Acidi carbossilici

Determinazione del pH.

Test del bicarbonato di sodio.

Reazione di salificazione con una base forte e acido benzoico.

Esteri

Preparazione dei seguenti esteri:

Benzoato di etile

Silicato di metile

Acetato di ottile

Acetato di isoamile

Tecniche cromatografiche

Cromatografia in colonna: separazione di due coloranti.

TLC: ricerca dell'eluente ottimale per la separazione dei coloranti.

Sintesi dell'aspirina e purificazione con etanolo.

Punto di fusione dell'aspirina.

Calcolo resa %.

Valutazione della purezza con il saggio cloruro ferrico 1%.

I Docenti

Valentina Fochi-Maria Antonietta Strazzi

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)