



## PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

<b>ANNO SCOLASTICO:</b>	<b>2021/22</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>4°CS</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA</b>
<b>DOCENTE:</b>	<b>FOCHI VALENTINA – STRAZZI MARIA ANTONIETTA</b>
<b>TESTO IN USO:</b>	<b>H.Hart-C.M.Hadad-L.E.Craine-D.J.Hart- Chimica organica- Ed. Zanichelli</b>

### PROGRAMMA DETTAGLIATO

#### LA STEREOISOMERIA

La chiralità e gli enantiomeri, la configurazione e la convenzione R/S, la convenzione E/Z negli alcheni, 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 E<sub>1</sub>/E<sub>2</sub>), la reazione degli alcoli con HX (meccanismo S<sub>N</sub>1/S<sub>N</sub>2), SOCl<sub>2</sub> e PX<sub>3</sub>, l'ossidazione degli alcoli, la sostituzione elettrofila aromatica sui fenoli.

#### 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).

Reattività: la condensazione aldolica, la condensazione aldolica mista, la reazione di Cannizzaro normale e incrociata, l'addizione di alcoli (la formazione di emiacetali ed acetali), l'addizione di acqua, l'addizione di HCN, l'addizione di 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), il reagente di Grignard e l'addizione ai composti carbonilici.

#### 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.

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 e reattività.

Le anidridi: formula, nomenclatura e reattività.

Le ammidi: formula e nomenclatura e reattività.

#### AMMINE

Classificazione e formule. La nomenclatura comune, IUPAC e del sistema dei Chemical Abstracts.



## LABORATORIO

Norme di sicurezza, il rischio chimico nel laboratorio di chimica, i prodotti chimici, il regolamento REACH e l'etichettatura dei prodotti chimici, il regolamento CLP.

Ripasso dei saggi di instaurazione: acqua di bromo e saggio di Bayer.

Ripasso della tecnica di filtrazione per aspirazione e applicazione.

### *Alcoli*

Prove di miscibilità in acqua.

Saggio di Lucas.

Formazione di alcossidi.

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

Saggio con permanganato di potassio.

Saggio all'acqua di bromo.

Alogenazione degli alcoli: sintesi del cloruro di terz-butile, distillazione semplice e determinazione 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 percentuale e punto di fusione.

Sintesi dello iodoformio come riconoscimento dei metilchetoni e determinazione del punto di fusione.

Sintesi dell'aspirina, purificazione con etanolo, determinazione del punto di fusione dell'aspirina e valutazione della purezza con il saggio cloruro ferrico 1%.

### *Esteri*

Sintesi in microscala dei seguenti esteri:

benzoato di etile;

salicilato di metile;

acetato di isoamile;

acetato di n-amile;

acetato di etile.

Preparazione dell'acetato di isoamile impiegando un refrigerante a ricadere.

I Docenti

Fochi Valentina – Strazzi Maria Antonietta

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)