



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019-20
CLASSE:	4BS
DISCIPLINA:	CHIMICA ORGANICA e BIOCHIMICA
DOCENTE:	MARELLI ERMANA – STRAZZI MARIA ANTONIETTA
TESTO IN USO:	HART-HADAD-CRAINE -CHIMICA ORGANICA-ZANICHELLI

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

ALCOLI e FENOLI

Introduzione, nomenclatura e classificazione degli alcoli e dei fenoli. Cenni ai tioli e ponte disolfuro. Gli alcoli con più di un ossidrile. Alcuni alcoli di largo impiego.

Proprietà fisiche. (peb, solubilità). Il legame idrogeno negli alcoli, fenoli.

Proprietà chimiche: Preparazione degli alcoli. l'acidità e la basicità degli alcoli e fenoli.

Formazione di alcossidi. La disidratazione degli alcoli ad alcheni. La reazione degli alcoli con acidi alogenidrici (saggio di Lukas).

Ossidazione degli alcoli ad aldeidi, chetoni e acidi carbossilici. Le ossidazioni biologiche.

Ossidazione dei fenoli. Alcuni alcoli di largo impiego: metanolo ed etanolo, produzione e usi, tossicità. Ordine di reattività dei gruppi funzionali.

ETERI

Introduzione, nomenclatura, proprietà fisiche. Cenni agli eteri ciclici, epossidi ed eteri corona e ai tioeteri. Gli eteri come solventi. I reattivi di Grignard: composti organo metallici. Preparazione degli eteri.

ALDEIDI e CHETONI

Introduzione, nomenclatura, proprietà fisiche. Aldeidi e chetoni di uso comune e in natura. Ordine di precedenza dei principali gruppi funzionali in nomenclatura.

Metodi di preparazione (ossidazione degli alcoli primari e secondari), idratazione degli alchini, acilazione.

Proprietà chimiche: il gruppo carbonilico; l'addizione nucleofila ai gruppi carbonilici. (meccanismo 1 e 2); l'addizione di HCN; l'addizione di alcoli (formazione di emiacetali e acetali). l'addizione di acqua.; l'addizione dei reattivi di Grignard ; l'ossidazione La tautomeria cheto-enolica. Acidità degli H in α .

LABORATORIO

Norme di sicurezza: il rischio chimico nel laboratorio, Regolamento R.E.A.CH, regolamento C.L.P; Caratteristica dell'etichetta chimica, classificazione dei pericoli, H e P, pittogrammi e scheda di sicurezza;

Classificazione degli incendi e degli estinguenti compatibili, uso dell'estintore e della coperta antifiama, DPC e DPI;

Estrazione con solvente organico dello iodio da una soluzione idroalcolica di Lugol.

Utilizzo imbuto separatore.

Polarimetria: polarimetro: parti che costituiscono il polarimetro, azzeramento e determinazione dell'angolo di rotazione di una soluzione di glucosio;

Solubilità degli alcoli in acqua. Ossidazione alcoli I, II, III col permanganato di potassio;



Formazione di alcossidi. Saggio di LuKas. Ossidazione con acqua di bromo;
 Sintesi del cloruro del terz-butile Distillazione semplice del cloruro di t-butile e calcolo della resa %;
 Spiegazione della distillazione semplice e frazionata;
 Distillazione semplice e frazionata di una miscela di acqua e etanolo;
 Saggio di Tollens; Saggio di Fehling e di Benedict, sintesi dello Iodoformio;
 Condensazione aldolica incrociata, dibenzalacetone;
 Filtrazione con Buchner del dibenzalacetone e calcolo resa % e determinazione del punto di fusione dibenzalacetone;
 Introduzione all'estrazione della caffeina dalla Coca cola;
 Estrazione caffeina e lettura dello spettro di assorbimento della caffeina con confronto della caffeina pura.

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

GLI ACIDI CARBOSSILICI e i loro DERIVATI

Introduzione, nomenclatura IUPAC e acidi grassi IUB. Acidi bicarbossilici. Gli idrossiacidi. Acidi grassi in biochimica.

Proprietà fisiche. Il gruppo carbossilico: acidità e costanti di acidità. Effetto della struttura sull'acidità. L'effetto induttivo.

Metodi di preparazione: ossidazione degli alcoli I e delle aldeidi, ossidazione degli areni (ox delle catene laterali aromatici), idrolisi dei nitrili, carbonatazione dei reattivi di Grignard.

Proprietà chimiche: La neutralizzazione degli acidi e la formazione di sali. Sostituzione nucleofila acilica. Nomenclatura e metodi di preparazione dei derivati degli acidi carbossilici: esteri, anidridi semplici, miste e cicliche, cloruri degli acidi, ammidi Cenni ai lattoni. Le cere.

Esteri fosforici e anidridi fosforiche .

Meccanismo dell'esterificazione con catalisi acida.

I trigliceridi: nomenclatura. Idrogenazione degli oli vegetali.

La saponificazione dei grassi e degli oli. I saponi e il loro meccanismo d'azione.

LE AMMINE

Classificazione e struttura delle ammine, proprietà fisiche.

Cenni agli amminoacidi e al legame peptidico (ammidico)

LABORATORIO

Sintesi dell'aspirina; Purificazione dell'aspirina con etanolo;

Determinazione del punto di fusione dell'aspirina e confronto con il punto di fusione dell'acido salicilico; Determinazione della purezza dell'aspirina con il cloruro ferrico;

Preparazione di un sapone con il metodo a caldo, proprietà detergenti dei saponi;

Sintesi di un estere: acetato di etile, con l'utilizzo di impianto a ricadere con refrigerante a bolle di Allihn;

Separazione dell'estere con l'imbutto separatore;

Distillazione in corrente di vapore, funzionamento e impiego.

Le Docenti

MARELLI ERMANA – STRAZZI MARIA ANTONIETTA
(firma autografa sostituita a mezzo stampa)