



PROGRAMMA SVOLTO DAL DOCENTE DISCIPLINARE

ANNO SCOLASTICO:	2019/2020
CLASSE:	3AS
DISCIPLINA:	Chimica Organica e Biochimica
DOCENTE:	Stefania Della Sciucca – ITP Francesco Temi
TESTO IN USO:	H. Hart, C.M. Hadad, L.E. Craine, D.J. Hart Chimica organica – Dal carbonio alle biomolecole - Zanichelli

PROGRAMMA DETTAGLIATO (IN PRESENZA)

Teoria

Introduzione alla CHIMICA ORGANICA e classificazione idrocarburi e gruppi funzionali. Caratteristiche del carbonio. Gli orbitali e i legami σ e π . Ibridazioni sp^3 e il carbonio tetraedrico. Ibridazioni sp^2 , sp . C I,II,III,IV

Alcani e cicloalcani:

Introduzione, struttura, nomenclatura e applicazione regole IUPAC, alchili e alogeni come sostituenti. Iso/neo; sec/ter. Isomeria di catena e di posizione. Modelli molecolari.

Proprietà fisiche: le interazioni intermolecolari di non legame, le fonti,

Le conformazioni degli alcani e convenzioni per disegnare i conformeri: proiezioni di Newman, prospettiva (a cavalletto) e a cunei e linee. Le conformazioni e l'isomeria cis-trans nei cicloalcani.

Proprietà chimiche: Le reazioni degli alcani: l'ossidazione e la combustione completa e parziale (avvelenamento da monossido di carbonio). L'alogenazione degli alcani e il meccanismo di sostituzione radicalica. Reattività e selettività. Razione di Wurtz.

Alcheni e alchini:

Definizione, classificazione, nomenclatura, le caratteristiche dei doppi legami, il modello orbitale del doppio legame. L'isomeria configurazionale cis-trans. Proprietà fisiche.

Proprietà chimiche: reazioni di addizione (H_2 , X_2 , H_2O , HX). Definizione di elettrofilo, nucleofilo e radicale. Cinetica di reazione e stadio lento.

L'addizione di reattivi asimmetrici ad alcheni asimmetrici: la regola di Markovnikov. Il meccanismo dell'addizione elettrofila agli alcheni. Ordine di stabilità dei carbocationi e dei radicali. Idrogenazione. Idroborazione ossidativa. L'ossidazione con $KMnO_4$ saggio di Bayer. Addizione elettrofila a dieni coniugati

Caratteristiche del triplo legame, il modello orbitale di un triplo legame, le reazioni di addizione agli alchini: idratazione, idrogenazione e catalizzatore di Lindar, Addizione di alogeni in trans.

Laboratorio:

- Sicurezza in laboratorio
- Preparazione degli alcani
- Saggio di riconoscimento alcani
- Alogenazione paraffine (preparazione cloro gassoso)
- Densimetria: uso del densimetro, picnometro
- Punto di fusione composti aromatici
- Saggio di riconoscimento delle olefine
- Preparazione alogenuro alchilico e riconoscimento



- Metodi di separazione (distillazione, semplice, frazionata, in corrente di vapore, pressione ridotta).

PROGRAMMA DETTAGLIATO (A DISTANZA)

Teoria

Composti aromatici:

Introduzione, la struttura di Kekulé, il modello di risonanza, il modello orbitale, simbologia, la nomenclatura dei composti aromatici, l'energia di risonanza per il benzene. Proprietà fisiche e fisiologiche.

La sostituzione elettrofila aromatica e il meccanismo. (alogenazione, nitratura, solfonazione, alchilazione, acilazione). Cinetica di reazione e stadio lento. Effetto induttivo ed effetto mesomerico.

Sostituenti attivanti e disattivanti l'anello, i gruppi orto-, para- orientanti e i gruppi meta-orientanti. L'effetto del sostituente sulla reattività.

La regola di Huckel. Cenni agli idrocarburi aromatici policiclici e agli eterociclici.

Laboratorio virtuale:

tecnica di analisi TLC su Beyond Labz

reazione di idratazione di un alchene (VCL 2-5 Alkene Hydration -3 Beyond Labz)

Laboratorio:

- Reazione di Cannizzaro
- Ossidazione dell'idrochinone
- Foto riduzione del benzofenone
- Ossidazione del toluene
- Reazione di sostituzione elettrofila del fenolo
- Reazione di eliminazione di un alcool
- Cromatografia su colonna
- Estrazione con soxhlet
- Solfonazione dei composti aromatici

Il Docente

Stefania Della Sciucca

(firma autografa sostituita a mezzo stampa)