



I.T.I.S «G. MARCONI» - PADOVA

Via Manzoni, 80 Tel.: 049.80.40.211 Fax 049.80.40.277
e-mail: marconi@provincia.padova.it
www.itismarconipadova.it

Istituto Tecnico per il Settore Tecnologico

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico	2013-14	Classe	3i
Disciplina	Chimica Organica		
Docente	Mauro Tonellato	Docente compresente	Paola Autuori

STRUTTURA DELLA MATERIA

particelle elementari
struttura atomica moderna, orbitali e numeri quantici
configurazione elettronica degli atomi
tavola periodica
energia di ionizzazione, affinità elettronica, elettronegatività
legame ionico, metallico, covalente, covalente polare
orbitali ibridi sp^3 in CH_4 , NH_3 , H_2O
orbitali ibridi sp^2 in BF_3 , etilene
orbitali ibridi sp in BeF_2 , acetilene
teoria VSEPR e descrizione di molecole con SN fino a 6
struttura di piccole molecole come NO , HCN , CO , HNO_3 , H_2CO_3 , H_3PO_4 , H_2SO_4
teoria MO con H_2 , CH_4 , N_2 , O_2 , etilene, metalli
polarità di legami e molecole
associazioni dipolo-dipolo e legame idrogeno
legame di Van der Waals
punto di fusione e di ebollizione, solubilità

ALCANI, CICLOALCANI, STEREOISOMERIA

alcani e cicloalcani, struttura, proprietà fisiche
isomeri di struttura
nomenclatura tradizionale
proiezioni di Newman
analisi conformazionale dell'etano e del butano
isomeria cis-trans nei cicloalcani
struttura a busta del ciclopentano
struttura a sedia e a barca del cicloesano
analisi conformazionale del cicloesano
stabilità del metilcicloesano assiale ed equatoriale
nomenclatura IUPAC
stereoisomeria: diastereoisomeri ed enantiomeri
chiralità e carbonio asimmetrico
proiezioni di Fischer e cunei e tratteggi
luce polarizzata e polarimetro
nomenclatura RS
molecole con due centri asimmetrici: composti meso, eritro e treo
combustione ideale
combustione reale e marmitta catalitica
gas serra, ed effetto serra planetario
alogenazione

struttura e ordine di stabilità dei radicali al carbonio

ALCHENI, DIENI CONIUGATI E ALCHINI

alcheni, struttura, nomenclatura

isomeria cis-trans e nomenclatura EZ

proprietà fisiche

reattività del doppio legame

addizione di H₂O e di HCl

stabilità dei carbocationi e regola di Markovnikov

riarrangiamenti dei carbocationi

addizione di alogeni

addizione di alogeni e H₂O con formazione di aloidrine

addizione di HBr radicalica

idrogenazione catalitica

idroboração ossidazione

eossidazione con peracidi

apertura dell'eossido con idrossilazione trans

idrossilazione cis con KMnO₄

ozonolisi

alogenazione alilica con N-bromosuccinimide

dieni coniugati, struttura e stabilità secondo le teorie VB ed MO

addizioni ai dieni coniugati

cicloaddizioni di Diels-Alder

alchini, struttura e nomenclatura

riduzione ad alcani con H₂/Pt

riduzione ad alcheni cis con H₂/Pd avvelenato

riduzione ad alcheni trans con Na/NH₃

idroboração con riduzione ad alchene

idroboração ossidazione

addizione di acqua catalizzata da Hg²⁺

COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI

struttura, proprietà fisiche, nomenclatura

differenza tra nucleofilo e basico

reazioni di sostituzione nucleofila SN₂ e SN₁

reazioni di eliminazione E₁, E₂

composti organometallici, struttura e reattività

preparazione, reazione di Wurtz

riduzione degli alogenuri con Zn e HCl

Laboratorio

laboratorio di chimica organica: separazione di sostanze in base alla diversa solubilità a pH diversi e in solventi diversi; filtrazione sotto vuoto; ricristallizzazione; cromatografia TLC di pigmenti fogliari; determinazione del punto di fusione e di ebollizione; distillazione;

laboratorio di informatica: disegno di molecole in 2 e 3 dimensioni con CAD; nomenclatura IUPAC con ChemsKetch; discussione della reattività delle molecole con ArgusLab; spettrometria NMR e IR con gNMR e IRTutor

I rappresentanti di classe

I Docenti
