

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA Classe: 4[^]CBA

Prof.ssa Delia Antonello

Libro di testo: H. Hart: Chimica organica (Zanichelli editore) – 8[^] edizione, appunti di lezione

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Modulo 1 ALOGENURI ALCHILICI	Struttura, nomenclatura, proprietà fisiche degli alogenuri alchilici e arilici. Reazioni di sostituzione nucleofila e di eliminazione e relativi meccanismi: SN1 e SN2, E1, E2. * Comportamento degli alogenuri primari, secondari e terziari nei confronti delle reazioni di sostituzione ed eliminazione. * Differenze tra sostituzione ed eliminazione e l'importanza della struttura dell'alogenuro nella determinazione del tipo di reazione *	Lo studente è in grado di prevedere i prodotti delle reazioni di un alogenuro alchilico (sostituzione e/o eliminazione) con nucleofili in funzione di *: a) Tipologia dell'alogenuro (primario secondario o terziario) b) Tipo di solvente (aprotico o protico) c) Tipo di nucleofilo (forte, debole, basico)
Modulo 2 ALCOLI, FENOLI E TIOLI	Lo studente conosce la nomenclatura di alcoli e fenoli, il legame ad idrogeno e le loro proprietà fisiche, oltre ai fattori che ne influenzano l'acidità. * Lo studente comprende la differenza in termini di acidità e basicità tra alcoli e fenoli Conosce le principali reazioni di alcoli e fenoli (reazioni acido-base, ossidazioni), comprende e sa descrivere il meccanismo di reazione. Sa effettuare sintesi degli alogenuri alchilici dagli alcoli (metodi industriali) Tioli: l'ossidazione ed il ponte disolfuro	Lo studente comprende che le proprietà chimico-fisiche di un alcol dipendono dalla sua polarità, a confronto con gli alcani. Sa prevedere quale influenza avrà la presenza di un sostituito sull'acidità dell'alcol e sa confrontare alcoli, tioli, fenoli. * Lo studente sa determinare come un alcol o un fenolo reagiscono quando si comportano da *: a) Acidi b) Basi c) Quando vengono ossidati
Modulo 3 ETERI ED EPOSSIDI	Lo studente conosce e spiega struttura, metodi di preparazione e caratteristiche di eteri ed epossidi. Lo studente conosce i metodi di sintesi di: reattivi di Grignard, eteri ed epossidi, conosce anche le principali reazioni degli eteri e degli epossidi	Lo studente è in grado di confrontare le proprietà fisiche degli eteri con quelle degli alcoli e degli alcani. * E' anche in grado di sintetizzare un etere o un epossido e di prevedere i prodotti delle reazioni di scissione degli eteri e di addizione negli epossidi
Modulo 4 ALDEIDI E CHETONI	Lo studente conosce la struttura, le proprietà chimico-fisiche, la nomenclatura ed i metodi di sintesi dei composti carbonilici. * Conosce il comportamento del gruppo carbonilico e il meccanismo generale dell'addizione nucleofila. * Conosce i prodotti ed i meccanismi delle reazioni di addizione nucleofila relativamente a: nucleofili all'ossigeno, al carbonio, all'azoto. * Conosce le reazioni di ossidazione e di riduzione. * Lo studente conosce la reazione di condensazione aldolica normale e mista. Sa quali saggi vengono utilizzati per riconoscere un'aldeide rispetto ad un chetone.	Lo studente sa confrontare le proprietà fisiche dei composti carbonilici con idrocarburi ed alcoli. Sa confrontare le reazioni degli alcheni e dei composti carbonilici. Sa spiegare la differenza di reattività tra aldeidi e chetoni. * È in grado di sintetizzare aldeidi e chetoni in modi diversi. * Sa prevedere i prodotti delle seguenti reazioni e ne conosce il meccanismo *: a) Addizione di nucleofili all'ossigeno, al carbonio, all'azoto b) Riduzione c) Ossidazione

Modulo 5 ACIDI CARBOSSILICI E LORO DERIVATI	Lo studente conosce la nomenclatura tradizionale e IUPAC degli acidi carbossilici fino a 20 atomi di C e dei principali acidi bicarbossilici. * Conosce la nomenclatura dei seguenti derivati degli acidi carbossilici: alogenuri acilici, anidridi, esteri, ammidi. Degli acidi carbossilici conosce anche le proprietà fisiche, l'acidità ed i fattori che la influenzano. * Conosce i metodi di sintesi degli acidi carbossilici (ossidazione di alcoli, aldeidi e chetoni, ossidazioni di composti aromatici, addizione di anidride carbonica ai reattivi di Grignard, idrolisi dei nitrili) e dei loro derivati, oltre che i principali meccanismi coinvolti. * Conosce le reazioni degli acidi carbossilici. * Conosce i metodi di sintesi e le principali reazioni dei derivati degli acidi carbossilici ed i relativi meccanismi di reazione in termini di idrolisi, alcolisi, ammonolisi, addizione di reattivi di Grignard, riduzione.	Lo studente sa operare confronti relativamente alle proprietà fisiche tra idrocarburi, alcoli, eteri, aldeidi e chetoni ed acidi carbossilici. * Sa motivare la maggiore acidità degli acidi carbossilici rispetto agli alcoli. * Sa prevedere quale influenza avrà la presenza di un sostituito sull'acidità dell'acido carbossilico. * È in grado di sintetizzare un acido carbossilico o un suo derivato con metodi diversi spiegando anche il meccanismo di reazione. * È in grado di sintetizzare i derivati degli acidi carbossilici con metodi diversi. Conosce l'esterificazione di Fischer e la saponificazione degli esteri. * Sa prevedere i prodotti delle reazioni dei derivati degli acidi carbossilici in termini di idrolisi, alcolisi, ammonolisi, addizione di reattivi di Grignard, riduzione, operando attraverso i meccanismi corretti.
Modulo 6 AMMINE E COMPOSTI AZOTATI	La classificazione delle ammine, la nomenclatura IUPAC e CA La basicità delle ammine * La preparazione delle ammine alchilazione dell'ammoniaca, la riduzione dei composti azotati. * Le reazioni delle ammine: con acidi forti e la formazione di sali, le ammine chirali nella risoluzione delle miscele racemiche, la formazione dei sali di diazonio* La diazocopolazione e la sintesi dei coloranti azoici	Lo studente sa che la basicità delle ammine è influenzata da diversi tipi di sostituenti e ne sa prevedere l'effetto* Lo studente conosce quali sono i metodi più utili per la sintesi delle ammine* Lo studente è in grado di prevedere i prodotti di reazione delle ammine con acidi forti e le loro applicazioni e conosce reazioni e meccanismo di formazione dei sali di diazonio aromatico e della diazocopolazione*
Modulo 7 POLIMERI SINTETICI	Le classificazioni dei polimeri in base a: natura, comportamento meccanico plastico ed elastico, stereochimica, tipo di monomeri (omo e copolimeri), tipo di polimerizzazione (addizione, condensazione). * Il riciclo ed il riuso dei polimeri: classi di riciclo dei diversi polimeri. * La poliaddizione radicalica, cationica ed anionica: monomeri e loro reattività, la polimerizzazione Ziegler-Natta e la gomma sintetica * Meccanismo di policondensazione bifunzionale con esempi quali poliestere, poliacrilato, Kevlar e nylon. * Cenni ai sistemi industriali di polimerizzazione e ai polimeri di interesse nel territorio: i poliuretani, i poliacrilati.	Lo studente: Conosce la simbologia del riciclo dei contenitori in plastica È in grado di prevedere la catena del polimero sulla base del monomero di partenza È in grado di classificare un polimero in base alle diverse proprietà studiate * Conosce le differenze in termini di meccanismi di formazione tra le polimerizzazioni per addizione (in tutte le loro varianti) o per condensazione*

Arzignano, 7 giugno 2023

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Le Docenti

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Materia: CHIMICA ORGANICA E BIOCHIMICA Classe: 4[^]CBA

Prof.ssa Giulia Oblato

Libro di testo: H. Hart: Chimica organica (Zanichelli editore) 8[^] edizione, appunti/dispense tratte da Laboratorio di Chimica Organica (Zanichelli editore)

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

Modulo/Argomento Titolo	CONOSCENZE/ABILITA'	COMPETENZE
Composti organici puri	Punto di fusione di solidi cristallini Classi di solubilità dei composti organici	Riconoscere i composti organici e il loro grado di purezza con la determinazione dell'intervallo di fusione. Determinare la classe di solubilità di alcuni composti puri
Tecniche di separazione	Uso dell'imbuto separatore, estrazione miscela bicomponente	Isolare, cristallizzare e determinare la massa dei componenti di una miscela per estrazione
Alogenuri alchilici	Sintesi di un alogenuro alchilico a partire da un alcol Reattività SN1 e SN2	Reattività nella sostituzione nucleofila: eseguire una sintesi semplice
Alcoli e fenoli	Saggio di Lucas Esterificazione di Fischer Saggio del cloruro Ferrico e dell'acqua di bromo sui fenoli	Conoscere le principali reazioni di alcoli e fenoli.
Aldeidi e chetoni	Saggio di ossidazione Saggio di Tollens Preparazione dell'addotto bisolfonico Saggio dello iodoformio Preparazione ossime	Riconoscere aldeidi e chetoni e fenoli da saggi semplici. Eseguire una semplice esterificazione per la produzione di aromi. Eseguire alcune reazioni di addizione
Acidi carbossilici e derivati	Idrolisi alcalina (saponificazione) di alcuni trigliceridi Esterificazione di Fischer Separazione/isolamento acido citrico nel limone	Sintesi di un sapone a partire da un grasso/olio
Ammine e diazocomposti	Sintesi di un colorante azoico+	Preparazione di Sali di diazonio, reazione di diazocopolazione: eseguire la sintesi di un diazocomposto
Polimeri	Polimerizzazione dell'acetato di cellulosa	Preparazione di un acetato e cenni sulla sua polimerizzazione

Arzignano, 7 giugno 2023

Gli Studenti rappresentanti di classe

f.to Le Docenti

