



I.I.S. "FERRARIS - BRUNELLESCHI"

PROGRAMMA DI CHIMICA ORGANICA

CLASSE IV A Chimica A.S.2016/2017

INSEGNANTI: Daniela Pinzani, Gianfranca Baggiani

Modulo	Unità didattiche	Contenuti	Obiettivi	Laboratorio
1. Composti organici contenenti eteroatomi	1.1 Meccanismi di reazione	Sostituzione nucleofila SN_1 e SN_2 Eliminazione E1 ed E2 Competizione tra eliminazione e sostituzione	Conoscere i principi dei meccanismi di sostituzione e eliminazione Saper scrivere le fasi delle reazioni di sostituzione e di eliminazione Saper prevedere i prodotti di reazioni di sostituzione nucleofila ed elettrofila. Saper progettare sintesi di prodotti che implicano sostituzioni ed eliminazioni	Preparazione del cloruro di t-butile (SN1) Preparazione del bromuro di n-butile (SN2)
	1.2 Stereochimica	Definizione di carbonio chirale Enantiomeri e diastereoisomeri e forme meso Regola di Cahn Ingold e Prelog Convenzione E e Z per gli alcheni Decorso stereochimico di una reazione Risoluzione di miscele racemiche	Saper individuare in una struttura i centri stereogenici Saper riconoscere configurazione R e S, nelle configurazioni stereoscopiche e di Fischer Individuare in una reazione i possibili stereoisomeri che si ottengono	Uso del polarimetro per la determinazione del potere rotatorio specifico di zuccheri semplici e aminoacidi.
2. Composti ossigenati	2.1 Alcoli fenoli e tioli	Nomenclatura Legame ad idrogeno Acidità e basicità, solubilità in acqua proprietà chimico fisiche. Reazione di disidratazione di alcoli Reazione di sostituzione nucleofila Ossidazione di alcoli Sostituzione elettrofila aromatica sui fenoli	Conoscere la nomenclatura Saper scrivere gli equilibri acido-base di alcoli e fenoli. Saper individuare le caratteristiche chimico fisiche a seconda della struttura della molecola Saper individuare il prodotto di semplici reazioni. Conoscere il meccanismo della reazione di disidratazione o di alcoli con acidi alogenidrici. Saper eseguire semplici retrosintesi	Il saggio di Lucas per gli alcoli
	2.2 Gli eteri e gli epossidi	Nomenclatura Caratteristiche chimico fisiche Preparazione degli eteri Reattività degli eteri Reazioni di apertura degli epossidi con acqua, acido cloridrico, composti di Grignard.	Conoscere la nomenclatura Conoscere le principali funzioni degli eteri Conoscere le principali reazioni degli eteri Conoscere le reazioni di apertura degli epossidi simmetrici e asimmetrici	

3. I composti con legami carbonilici	3.1 aldeidi e chetoni	Nomenclatura Metodi di preparazione Caratteristiche chimico fisiche Caratteristiche di reattività. Addizione al gruppo carbonilico: reazione con composti azotati, addizione di alcoli, reazione con composti di Grignard. Ossidazione e riduzione di composti carbonilici Tautomeria cheto-enolica Acidità degli idrogeni in α dei composti carbonilici	Conoscere la nomenclatura, le caratteristiche chimico fisiche e la reattività dei composti carbonilici. Saper prevedere i prodotti ed il meccanismo di semplici reazioni. Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da composti carbonilici	Saggio di Tollens Formazione dell'ossima del cicloesanonone Condensazione aldolica Condensazione aldolica incrociata: formazione del dibenzalacetone
4. Gli acidi carbonilici e i loro derivati	4.1 Acidi carbonilici	Nomenclatura Metodi di preparazione Caratteristiche chimico fisiche con particolare riferimento all'acidità Effetti della struttura sull'acidità Caratteristiche di reattività Trasformazione degli acidi in sali Formazione degli esteri secondo Fischer	Conoscere la nomenclatura e le caratteristiche chimico fisiche e di reattività. Saper prevedere i prodotti ed il meccanismo di semplici reazioni. Conoscere il meccanismo dell'esterificazione di Fischer. Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da acidi carbonilici	Separazione di una miscela contenente naftalene, 2-naftolo e acido benzoico Preparazione dell'acetato di isoamile
	4.2 Derivati degli acidi carbonilici	Esteri, alogenuri acilici, anidridi, ammidi: nomenclatura, metodi di preparazione. La saponificazione degli esteri Reazione degli esteri con i Grignard Riduzione degli esteri Ammonolisi degli esteri. Reattività di anidridi, cloruri ed ammidi con acqua, alcol, NH_3.	Conoscere la nomenclatura e le caratteristiche chimico fisiche e di reattività. Saper prevedere i prodotti ed il meccanismo di semplici reazioni. Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da derivati di acidi carbonilici	Preparazione di un sapone a partire dall'olio di cocco.

5. Le ammine	5.1 Le ammine	Nomenclatura Metodi di preparazione Caratteristiche chimico fisiche con particolare riferimento alla basicità Effetti della struttura sulla basicità Ammine aromatiche ed alifatiche. Caratteristiche di reattività. I sali delle ammine. L'acilazione delle ammine. Sali di diazonio e reazione di diazocopolazione. Le ammine chirali nella risoluzione di racemi	Conoscere la nomenclatura e le caratteristiche chimico fisiche e di reattività. Saper prevedere i prodotti ed il meccanismo di semplici reazioni. Saper prevedere semplici vie sintetiche per l'ottenimento di prodotti assegnati partendo da ammine.	
--------------	---------------	--	--	--

Empoli, 1 giugno 2017

Le insegnanti

Daniela Rini
Gianfranco Bignoni

Gli studenti

Matteo Scognoli
Renzo Crivari