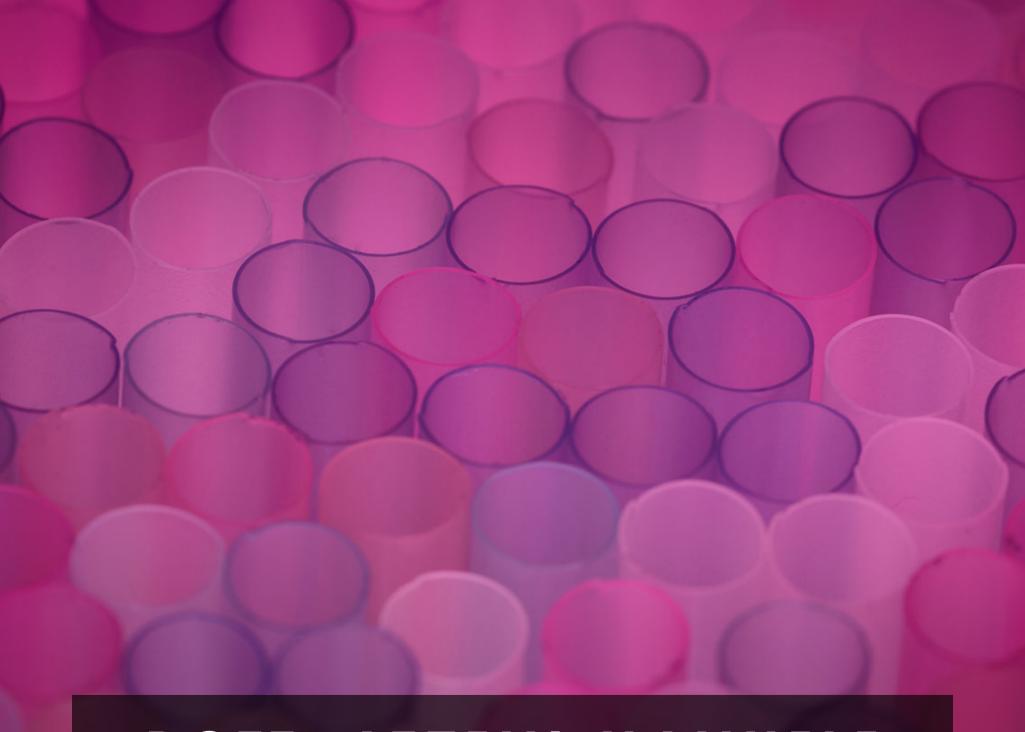


ESERCIZIARIO DI CHIMICA ORGANICA PRIMA EDIZIONE



DOTT. ATZENI MANUELE

PRESENTAZIONE

Mi chiamo Manuele Atzeni, insegno Chimica Organica e questo ebook di soli esercizi nasce dall'esigenza per lo studente di avere un testo su cui potersi cimentare per capire come approciarsi con gli esercizi di nomenclatura, stereochimica e reazioni chimiche, che sono argomenti di esame nelle facoltà scientifiche e/o nei test a numero chiuso.

In questo libro, trovate solo le domande agli esercizi (una volta stampato potete usarlo per scivere le risposte, negli spazi vuoti), per vedere le risposte potete cliccare nei link che trovate all'inizio di ogni capitolo, le pagine delle risposte hanno la stessa numerazione che trovate in questo ebook per agevolarvi la ricerca dell'esercizio di cui volete vedere la risposta.

Vi ricordo che prima di cimentarvi negli esercizi, è necessario conoscere bene gli argomenti di studio, che potete trovare anche nelle lezioni nel mio canale YOUTUBE (<u>Visualizza il canale e iscriviti</u>), sempre suddivisi per capitoli, per evitare confusioni, lasciatemi i commenti nei video se qualcosa non la riuscite a capire, mentre se avete capito tutto lasciatemi un like e iscrivetevi al canale per essere aggiornati su tutti i nuovi video che verranno pubblicati di esercizi o su argomenti di teoria.

Essendo la prima pubblicazione, ed avendo inserito migliaia di esercizi (nonostante abbia controllato ogni esercizio scrupolosamente) è possibile, che qualche esercizio possa contenere degli errori, per questo vi chiedo qualora troviate esercizi in cui pensate ci siano degli errori, di inviarmi una mail all'indirizzo manuele.atzeni@tiscali.it, di modo che dopo qualche giorno dalla segnalazione verrà pubblicata una revisione in cui saranno corretti tutti gli errori commessi.

INDICE

ESERCIZI DI NOMENCLATURA CON I GRUPPI FUNZIONALI:

Dalla molecola al nome	"Alcani"	7
Dal nome alle molecola	"Alcani"	10
Dalla molecola al nome	"Alcani cilcici"	11
Dal nome alle molecola	"Alcani ciclici"	11
Dalla molecola al nome	"Alogeno alcani"	12
Dal nome alle molecola	"Alogeno alcani"	13
Dalla molecola al nome	"Alcheni"	13
Dalla molecola al nome	"Alchini"	15
Dal nome alla molecola	"Alchini"	17
Dalla molecola al nome	"Aromatici"	18
Dal nome alla molecola	"Aromatici"	19
Dalla molecola al nome	"Alcoli"	20
Dal nome alla molecola	"Alcoli"	21
Dalla molecola al nome	"Eteri ed epossidi"	22
Dal nome alla molecola	"Eteri ed epossidi"	23
Dalla molecola al nome	"Tioli e tioeteri"	24
Dal nome alla molecola	"Tioli e tioeteri"	25
Dalla molecola al nome	"Ammine"	26
Dal nome alla molecola	"Ammine"	27
Dalla molecola al nome	"Aldeidi e chetoni"	28
Dal nome alla molecola	"Aldeidi e chetoni"	29
Dalla molecola al nome	"Acidi carbossilici"	30
Dal nome alla molecola	"Acidi carbossilici"	31
Dalla molecola al nome	"Alogenuri acilici"	32
Dal nome alla molecola	"Alogenuri acilici"	33
Dalla molecola al nome	"Anidridi"	34
Dal nome alla molecola	"Anidridi"	35
Dalla molecola al nome	"Ammidi"	36
Dal nome alla molecola	"Ammidi"	37
Dalla molecola al nome	"Esteri"	38
Dal nome alla molecola	"Esteri"	39
Dalla molecola al nome	"Nitrili"	40
Dal nome alla molecola	"Nitrili"	41
Dalla molecola al nome	"Eterocicli"	42
Dal nome alla molecola	"Eterocicli"	43
Dalla molecola al nome	"Bicicli"	44
Dal nome alla molecola	"Bicicli"	45
Dalla molecola al nome	"Spirani"	46
Dal nome alla molecola	"Spirani"	47
Dalla molecola al nome	composti misti	48
Dal nome alla molecola	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	50
Link alle soluzioni degli esercizi d	<u>i nomenclatura</u>	

ESERCIZI SULLA STEREOISOMERIA:

 Molecole con un centro chirale: 	
 Configurazione R/S su cuneo pieno e tratteggiato 	
Dalla molecola al nome e configurazione	54
Dal nome e configurazione alla molecola	56
 Configurazione R/S su Fisher 	
Dalla molecola al nome e configurazione	58
Dal nome e configurazione alla molecola	60
• Molecole con due centri chirali :	
 Configurazione R/S su cuneo pieno e tratteggiato 	
Dalla molecola al nome e configurazione	62
Dal nome e configurazione alla molecola	64
 Configurazione R/S su Fisher 	
Dalla molecola al nome e configurazione	66
Dal nome e configurazione alla molecola	68
• Configurazione E/Z	
Dalla molecola al nome e configurazione	70
Dal nome e configurazione alla molecola	72
• Configurazione Cis/Trans	
Dalla molecola al nome e configurazione	74
Dal nome e configurazione alla molecola <u>Link alle soluzioni degli esercizi sulla stereochimica</u>	76
ESERCIZI SULLE REAZIONI CHIMICHE:	
Alcani	80
Alcheni	82
Alchini	85
Benzene	87
Alcoli ed epossidi	90
Aldeidi e Chetoni	93
Acidi carbossilici e derivati	96
Alogenuri alchilici	99
Link alle soluzioni degli esercizi sulla stereochimica	•

ESERCIZI DI NOMENCLATURA

In questo capitolo, trovate gli esercizi di **nomenclatura** dei gruppi funzionali; ho pensato di dividere la nomenclatura in due parti: nella **prima parte** sono presenti gli esercizi in cui dalla molecola dovete assegnare il nome **IUPAC**, mentre nella **seconda parte**, quelli in cui dal nome dovete riuscire a disegnare la molecola, tutte le molecole sono divise per gruppo funzionale.

Nell'ultima parte di questo capitolo invece trovate gli esercizi sulle molecole con i diversi gruppi funzionali, in questo caso dovete fare attenzione a capire quali sono i gruppi funzionali prioritari per poter assegnare il giusto nome alla molecola, la giusta numerazione e l'ordine alfabetico. In quest'ultima parte quindi, trovate una simulazione di quello che potrà essere il vostro compito in classe o un esame universitario.

In questo ebook sono presenti solo le domande agli esercizi (una volta stampato potete usarlo anche per scivere le risposte, negli spazi liberi), per vedere le risposte basta cliccare al seguente link (<u>risposte agli esercizi</u>), le pagine delle risposte hanno la stessa numerazione che trovate in questo ebook per agevolarvi la ricerca.

Vi ricordo che prima di cimentarvi negli esercizi, è necessario conoscere bene le regole della nomenclatura, che potete trovare anche nelle lezioni nel mio canale YOUTUBE (<u>Visualizza il canale e iscriviti</u>), sempre suddivisi per gruppi funzionali, per evitare confusioni.

Essendo la prima pubblicazione, ed avendo inserito migliaia di esercizi (nonostante abbia controllato ogni esercizio scrupolosamente) è possibile, che alcuni possano contenere qualche piccolo errore, per questo vi chiedo qualora troviate esercizi in cui pensate ci siano degli errori, di inviarmi una mail all'indirizzo manuele.atzeni@tiscali.it, di modo che dopo qualche giorno dalla segnalazione verrà pubblicata una revisione in cui saranno corretti tutti gli errori commessi.

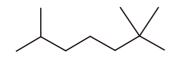
Assegnare il nome ai seguenti ALCANI a partire dalla molecola

CH₅CH₂CH₂CH₂CH₃ CH₂CH₂CH₂CH₃ $CH_{\mathcal{C}}H_{$ H_3C-CH_2 CH_2CH_2 $CH-CH_2$ H_3C-HC CH_2CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_3 CH₃ CH₃
CH-CH₂-CH
CH₃ CH₃

Disegnare le molecole dei seguenti ALCANI a partire dal nome

Propano	Pentano	Ottano
4,5-dietilnonano		4-isopropileptano
5-terz-butilnonand		4-terz-butil-3,5-dimetileptano
	4,4-diisobutil-2,6-dimetileptano	
4-isopropil-2,4,5-trimetileptar	10	2,2,3,3,7,7-esametilottsno

Assegnare il nome ai seguenti ALCANI a partire dalla molecola



$$\begin{array}{ccc} \mathsf{CH}_3 & \mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{CH}_3 \mathsf{C}\text{-}\mathsf{CH}_2 \mathsf{CH}\,\mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{CH}_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \mathsf{CH_3} \\ \mathsf{H_3C} - \mathsf{C} - \mathsf{CH_2} \, \mathsf{CH_2} \, \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_3} \end{array}$$

$$\bigcirc$$

Assegnare il nome ai seguenti ALCANI CICLICI a partire dalla molecola

Disegnare le molecole dei seguenti ALCANI CICLICI a partire dal nome

1,1,2-trimetilciclobutano

4-etil-1,1-dietilcicloottano

1-isopropil-3-metilpropilciclopentano

ciclobutileptano

4-butil-1,1-dietilcicloottano

4-t-butil-1,1-dietilcicloesano

Assegnare il nome ai seguenti ALOGENO ALCANI a partire dalla molecola

Disegnare le molecole dei seguenti ALOGENO ALCANI a partire dal nome

2,3-dicloro-4-metilesano

bromuro di isopropile

1,1-dicloro-2-metilcicloesano

4-cloro-2-pentano

1-bromo-5-etil-7-fluoro-2-ottane

cloruro di etile

3-bromo-4-cloroottano

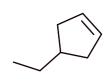
11-bromo-7-cloro-1-ciclodecano

2-bromo-4-fluoroesano

Assegnare il nome ai seguenti ALCHENI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{c} \mathsf{CH_2} \\ || \\ \mathsf{CH_3}\,\mathsf{CH_2}\,\mathsf{C}\cdot\mathsf{CH_2}\,\mathsf{CH_2}\,\mathsf{CH_3} \\ \end{array} \qquad \begin{array}{c} \mathsf{CH_3} \\ || \\ \mathsf{H_2}\mathsf{C} = \mathsf{CH} - \mathsf{CH_2}\,\mathsf{CH} - \mathsf{CH_3} \\ \end{array}$$

$$H_2C$$
 H_3C
 H_3C



Assegnare il nome ai seguenti ALCHINI a partire dalla molecola

$$\mathsf{HC} \underline{=} \mathsf{C} \underline{\cdot} \mathsf{CH}_2 \, \mathsf{CH}_2 \, \mathsf{CH}_3$$

$$\begin{array}{c} \mathsf{CH_3} \\ \mathsf{H_3C-C} \\ = \mathsf{C-C-CH_2} \\ \mathsf{CH_3} \\ \mathsf{CH_3} \end{array}$$

$$H_3C$$
 $CH-C \equiv C - CH_2$
 H_2C
 CH_3

$$H_3C$$
 $CH-C = C-HC$
 CH_3
 CH_3C
 CH_3

$$CH_3$$
 CH_3
 CH_2
 $C-C$
 CH_3
 CH_4
 CH_5
 CH_5

Disegnare le molecole dei seguenti ALCHINI a partire dal nome

1,6-eptadiino	1-ciclodecino	5-isopropil-3-ottino
4-cloro-2-pentino	bromoacetilene	4-bromo-7-cloro-1-ciclodecen-5-ino
4-terz-butil-5-decino	3-metilciclononino	3-etil-5-metil-1,6,8-decatriino
2,2,5,5-tetrametil-3-esino	3,5-eptadienino	3,4-dimetilciclodecino

5-terz-butil-2-metil-3-ottino

3-(1-metilpropil)-1-eptino

1-(2-metilcilopentil)acetilene

Assegnare il nome ai seguenti COMPOSTI AROMATICI a partire dalla molecola



Disegnare le molecole dei seguenti COMPOSTI AROMATICI a partire dal nome

4-cloro-1,2-dietilbenzene	isopropilbenzene	p-xilene
1,2-dimetilbutilbenzene	3-metilanilina	1-cloro-3-etilbenzene
4-nitrofenolo	3-metossitoluene	4-terzbutiltoluene
4-iodo-2-metilfenolo	2,5-dicloroanilina	1,2,4-triclorobenzene
2-bromo-5-meto	ossi-4-nitrofenolo 4-etil-	3-metilfenolo

Assegnare il nome ai seguenti ALCOLI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{ccc} \mathsf{CH}_3 & \mathsf{Br} \\ \mathsf{CH}_3 - \mathsf{CH} - \mathsf{CH}_2 - \mathsf{CH}_2 - \mathsf{OH} & \mathsf{CH}_3 - \mathsf{CH} - \mathsf{CH}_2 - \mathsf{OH} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3 \\ \text{CH}_2 \\ \text{CH} \end{array} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \text{CH}_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} & \text{OH} & \text{CH}_3 \\ & & \text{CH}_3\text{-CH--C---CH}_3 \\ & & \text{CH}_3 \end{array}$$

$$CH_3$$
 CH_2
 CH_3

Disegnare le molecole dei seguenti ALCOLI a partire dal nome

2,3,4,3,0-pentacionorenor	,3,4,5,6-pentaclorofe	nolo
---------------------------	-----------------------	------

3-esen-2-olo

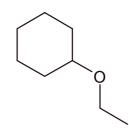
1-ottin-3-olo 2-metil-2-propil-1,3-propandiolo 3-metilpentanolo

7,7-dimetil-4-ottanolo 2-terzbutil-3-metilcicloesanolo 5-metil-4-propil-3-eptanolo

3-cloro-1.2-propandiolo 5-(metilpropil)-1-otten-7-in-3-olo 4-benzil-3-eptanolo

2,6-dimetilfenolo o-(2-idrossietil)fenolo 6-(bromometil)-5-iodo-2-metil-3-decanolo

Assegnare il nome ai seguenti ETERI ed EPOSSIDI a partire dalla molecola



$$CH_2$$
— CH
 CH_2O
 CH — CH_3

Disegnare le molecole dei seguenti ETERI ed EPOSSIDI a partire dal nome

1-(2-propossietil)ciclopentene

3 cloro-1,2-epossicicloesano

1,2-epossi-1,3,3-trimetilcicloesano

3-etil-1-etossieptano

propossi butano

3-etossipentano

difeniletere

cicloesil ciclopentil etere

4-allil-2-metossifenolo

1-cloro-3-fenossibenzene

1-cicloesil-1,2-epossi-2-metilpropano

2,3-epossi-2,4,4-trimetilpentano

2-cloroetil butil etere

Assegnare il nome dei seguenti TIOLI e TIOETERI a partire dalla molecola

$$H_2C$$
 CH_3
 CH_2
 CH_2
 CH_3
 CH_2
 CH_3
 CH_3
 CH_3
 CH_3

Disegnare le molecole dei seguenti TIOLI e TIOETERI a partire dal nome

3-metilpentiolo	2-clorocicloesantiolo	etiltiopropano
1-fenil-2-propantiolo	3-metilpentiolo	1-bromo-2-nitropropantiolo
3-metiltiocicloesantiolo	2-ciclopentiletantiolo	1-etiltio-2-etossietano
4,4-dimetil-2-penten-1-tiolo	3-fenil-2-butantiolo	3-cloro-1-metossibut-2-ene-2-tiolo

Assegnare il nome alle seguenti AMMINE a partire dalla maolecola

$$\begin{array}{c} \mathrm{NH_2} \\ \mathrm{CH_3CH-CH_3} \end{array}$$

$$H_2N$$
 NH_2

$$\begin{array}{ccc} & \text{NH}_2 & \text{CH}_3 \\ & & | & \\ \text{CH}_3\text{-CH--CH}_2\text{-CH--CH}_3 \end{array}$$

$$CH_3$$
 CH_3
 CH_3
 CH_2
 CH_2
 CH_2

$$H_3C-N$$
 CH_3

$$\sim$$
N

$$CH_3$$
 NH
 H_3C
 CH_3
 CH_3

Disegnare le molecole delle seguenti AMMINE a partire dal nome

N,N-dimetilpentanammina	N-(2-metilpropil)anilina	4-metossianilina
2-cloro-3,4,6-trimetilottanammina	N-etilcicloesanammina	1-cloro-2-metossietilammina
N,2-dimetil-4-nitroanilina	N-metilciclopentanammina	N-etil-2-pentanammina
2-esen-3-ammina 3-f	luoro-2-cicloesenammina	N,2,3-trimetilbutan-2-ammina
3-ciclopropil-2-penten-2-ammir	na 3-ciclobutil-4	-cloro-5-nitroanilina

Assegnare il nome alle seguenti ALDEIDI e CHETONI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{c|c} \mathsf{CH_3} & \mathsf{CH_3} \\ | & | \\ \mathsf{CH_3} \mathsf{-CH} \mathsf{-CH} \mathsf{-C} \mathsf{-CH_3} \\ \mathsf{O} \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} \mathsf{O} & \mathsf{O} \\ \mathsf{H} & \mathsf{CH}_2 \\ \mathsf{CH}_2 & \mathsf{CH} & \mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{CH} & \mathsf{CH}_3 \\ \mathsf{CH}_3 & \mathsf{CH}_3 \end{array}$$

$$CH_3 \cdot O \longrightarrow C \longrightarrow CH_2CH_3$$

Disegnare le molecole delle seguenti ALDEIDI e CHETONI a partire dal nome

propanale	2-fenil-3-pentanone	2-bromociclopentanone
ciclobutancarbaldeide	benzaldeide	1-ammino-2-propanone
3-metilbutanale	4-cloro-2-pentanone	fenilacetaldeide
2,2-dimetilcicloesan	calbaldeide	1,3-cicloesandione
bromo-2-propanone	2-fenil-3-metilbutanale	butandiale

Assegnare il nome IUPAC ai seguenti ACIDI CARBOSSILICI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{ccc} & \text{CH}_3 & \text{O} \\ | & | | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{OH} \\ \text{CH}_3 & \end{array}$$

$$\bigcap_{\mathsf{Br}} \mathsf{OH}$$

$$\begin{array}{cccc} \text{CI} & \text{CI} & \text{O} \\ | & | & // \\ \text{CH}_2\text{--C} & \text{---C} \\ | & \text{OH} \\ \text{CH}_3 & \end{array}$$

Disegnare la molecola dei seguenti ACIDI CARBOSSILICI a partire dal nome

Acido 2-bromobutanoico Acido 2,3-dimetilpentanoico Acido 3,3,4-trimetilpentanoico

Acido 2-isopropil ciclobutancarbossilico

Acido 3,4-dietilcicloesan carbossilico

Acido 4-cloro-3-fenileptanoico

Acido m-idrossibenzoico

Acido 4-etil-2-propilottanoico

Acido trifenilacetico

Acido eptandioico

Acido 4-etil-2-propilottanoico

Acido 2-esen-4-inoico

Assegnare il nome IUPAC ai seguenti ALOGENURI ACILICI a partire dalla molecola

$$\begin{matrix} & & & \\ & || \\ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C} - \text{C} \end{matrix}$$

$$\begin{array}{cccc} \operatorname{CH}_3 \cdot \operatorname{C-CH}_2 - \operatorname{CH-COC} \\ || & | \\ \operatorname{O} & \operatorname{CI} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \mathsf{O} & \mathsf{O} \\ \parallel & \parallel \\ \mathsf{CI} \mathbf{--} \mathsf{C} \mathbf{--} \mathsf{C} \mathsf{H}_2 \mathsf{C} \mathsf{H}_2 \mathsf{C} \mathsf{H}_2 \mathbf{--} \mathsf{C} \mathbf{--} \mathsf{C} \end{array}$$

$$C \longrightarrow C$$

Disegnare i seguenti ALOGENURI ACILICI a partire dal nome

Cloruro di 2-clorobutanoile

Bromuro di 3-metilesanoile

Cloruro di
2-bromocicloesancarbonile

Cloruro di 4-idrossi- Bromuro di Cloruro di 2-etilpentanoile 3-(idrossimetil)-3,6-eptandienoile 3-benzil-4-pentenoile

Bromuro di 3-idrossi
2-metilbenzenoile

Cloruro di 2-ammino
2-fenil-3-isopropil
4-mercaptoeptanoile

Cloruro di 2-bromo- Bromuro di 5-metil- Cloruro di 2-osso- 3-etilciclobutancarbonile 3-mercaptocicloesancarbonile 3-metilpentanoile

Assegnare il nome alle seguenti ANIDRIDI a partire dalla molecola

$$\mathsf{CH}_3 \ \mathsf{CH}_2 \ \mathsf{O} \ \mathsf{C} \ \mathsf{CH}_3$$

$$\begin{array}{c|cccc}
O & C & CH_2 \\
CH_3 & O & CH_3
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} O & O \\ \vdots & \vdots \\ C & C \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c|cccc}
O & C & CH_2 \\
C & | & | \\
CH_3 & O & CH_3
\end{array}$$

$$\begin{array}{c|ccccc} O & O & O & \\ & & & & \\ H_2N & CH & O & CH & \\ CH_3 & & CI & \\ \end{array}$$

$$O = C$$
 CH_3
 CH_2
 CH_3

$$\begin{array}{c|cccc} CH_3 & O & O \\ & & \parallel & \parallel \\ CH & C & C & CH_2 \\ Br & CH_2 & O & CH_2 \end{array}$$

Disegnare le molecole delle seguenti ANIDRIDI a partire dal nome

Anidride ciclobutan Anidride acetico formica Anidride butirrica ciclopentancarbossilica **Anidride 2-bromo Anidride** Anidride propanoica propan pentanoica 2-nitrociclobutan benzoica **Anidride** Anidride **Anidride** 4-metossipentan esanoica 2-bromoacetico 2-pentenoica ciclopentanoica

Anidride formica

Anidride acetica

Anidride acetico formica

Assegnare il nome alle seguenti AMMIDI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{c} \mathsf{NH_2} \\ \mathsf{I} \\ \mathsf{O} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{CH_2} \\ \mathsf{O} \\ \mathsf{II} \\ \mathsf{O} \\ \mathsf{O} \\ \mathsf{O} \\ \mathsf{II} \\ \mathsf{O} \\$$

$$C \stackrel{\mathsf{NH}_2}{\longrightarrow} 0$$

$$H_3C$$
 CH_2
 CH_2
 CH_2
 CH_2

$$\begin{array}{c|c} & & & NH_2 \\ & & & \\ & & & \\ H_2N & & CH_2 & \end{array}$$

Disegnare le molecole delle seguenti AMMIDI a partire dal nome

N-etil-N-metilbutanammide 2-(p-bromofenil)acetammide 2,2-dimetilesanammide 4-ciclopentil-N-isopropil-N-metilcicloesan m-benzoilbenzammide 5-esenammide carbossammide 6-fenil-4-idrossi-2-metossi 3-(2-bromociclopentil)-3-ciclopropil-2-ammino eptanammide 2-butenammide propanammide N-etil-N-metil-2-ciclopropen 2-ciano-4-benzil-N-isopropil-2-propil carbossammide 2-esenammide pentanammide

Assegnare il nome ai seguenti ESTERI a partire dalla molecola

$$\begin{array}{c|c} & \text{OH} & \\ & | \\ & | \\ \text{H}_{3}\text{C} & \text{CH}_{2} & \text{C} & \text{CH}_{2} \\ & | \\ & \text{O} & \\ \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} H_3C & O \\ H_3C & | \\ CH_2 & C \\ O & Br \end{array}$$

$$\mathsf{CH}_3$$
 $\mathsf{COOCH}_2\mathsf{CH}_3$

Disegnare le molecole dei seguenti ESTERI a partire dal nome

3-ossopentanoato di etile	1-metilcicloesan carbossilato di metile	2-ciclobutencarbossilato di etile
Formiato di isopropile	Acetato di vinile	3-mercaptobutanoato di isopropile
4-fenil-5-metossi	2-secbutilesanoato	2-metil-3-propil-
pentanoato di metile	di cicloesile	3-eptenoato di propile
5-cicloesil-4-cloro-6-metil-	3-ammino-8-osso-6-propil-	3-clorobutanoato
4-ottenoato di metile	4-nonenoato di ciclopentile	di ciclobutile

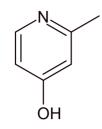
Assegnare il nome ai seguenti NITRILI a partire dalla molecola

$$N \equiv \frac{1}{1}$$

Disegnare le molecole dei seguenti NITRILI a partire dal nome

3-metilpentanonitrile	m-clorobenzonitrile	2-ciclobutencarbonitrile
2-ammino-3-cloro-4- eptenonitrile	2-metiltio-3-fenil cicloesanonitrile	2,4-dimetil-2-cloro pentanonitrile
1-bromo-2-ciclobuteno nitrile	3-cloro-2-idrossi benzonitrile	3-metilammino-4-osso pentanonitrile
p-nitrobenzonitrile	2-idrossimetilesanonitrile	3-bromo-2-cloro- 2-pentenonitrile

Assegnare il nome ai seguenti ETEROCICLI a partire dalla molecola



$$O$$
 C_6H_5
 H_2N
 F

$$H_2N$$
 N
 NH_2

Disegnare le moleocle dei seguenti ETEROCICLI a partire dal nome

5-metilpiridin-3-olo 2-vinilpirrolo 5-metiltiofen-3-tiolo

acido 5-cloropiran- 5-fo 2-carbossilico

5-fenil-4-metilfuran-3-ammina 2-etilimidazol-4-olo

5-metiltiopiperidin-3-one

1,3-tiazin-5-carbossilato di etile

1,3-ditiol-2,4-diol

2-fluoro-4-nitropirrolo

5-ammino-1,3-ossazin-6-one

pirrolidin-2,4-diolo

Assegnare il nome ai seguenti BiCICLI a partire dalla molecola

$$H_2N$$

Disegnare le molecole dei seguenti BICICLI a partire dal nome

2-amminobiciclo[3.2.1] octan-6-olo

5-cloro-6-mercaptobiciclo [2.1.1]esan-2-one

2-ammino-3-clorobiciclo[2.2.1] eptane-7-tiolo

6-ammino-9-metiltiobiciclo[3.2.2] nonan-2-carbaldeide

Acido 7-Idrossi-3-metil-9-mercapto biciclo[3.3.3]undecan-2-carbossilico

6-ammino-2-fluoro-8-metil-4-nitrobiciclo[3.2.2]nonan-3-olo 8-idrossi-7-mercaptobiciclo[3.2.1] octan-2-carbossilate di etile

6-ammino-8-metilbiciclo [3.2.1]octan-2-olo

biclclo[3.1.1] eptano

4-fluoro-5-formlibiciclo[2.2.1] eptan-2-carbonitrile

Acido 2-mercaptolbiciclo[3.2.1] octan-6-carbossilico

Assegnare il nome ai seguenti SPIRANI a partire dalla molecola

$$H_2N$$

Disegnare le molecole dei seguenti SPIRANI a partire dal nome

1-amminospiro[2.5] octan-6-tiolo

8-metilspiro[3.4] octan-6-olo

6-etilspiro[4.5] dec-7-en-2-one

2-cloro-3-metilspiro[4.5] decan-8-tiolo

8-clorospiro[4.4] nonan-1,7-diammina

6-etossispiro[3.4] octan-1-carbaldeide

1,3-diidrossispiro[3.4] octan-6-carbossammide

1-bromo-9-metilspiro[4.5] decan-7-olo

5-ammino-1-clorospiro[2.3] esane-4-tiolo

5-cloro-8-etilspiro[5.5] undecan-2-carbossilato di etile

1-bromo-5-nitro-6-isopropil spiro[2.4]eptano

7-propil-5-mercaptospiro [3.4] oct-2-enolo

Assegnare il nome alle seguenti strutture MISTE a partire dalle molecole

$$H_2N$$

$$C_2H_5$$

$$\begin{array}{c|c} O & F \\ \hline \\ NH_2 \end{array}$$

$$O_2N$$
 NH_2

Disegnare le molecole dei seguenti gruppi funzionali MISTI a partire dal nome

3-(amminoetil)ciclopentanolo 5-ammino-3-(2-aminopropil) esane-2-tiolo

2-(1-bromoetil)-5-metossi es-2-enale

5-cloro-3-mercaptoes-2-en-2-olo

4-nitro-2-isopropil anilina

3-fluorofuran-2,4-diammina

2-bromo-1-etossi propantiolo

4-cloro-N,N-dimetil-3-osso pentanammide

4-[1-metil-3-(metiltio)butil] ciclopent-2-ene-1-carbaldeide

2-ammino-5-mercapto benzonitrile

4-[1-ciclobutil-1-metossimetil]-3-metilesanoate di metile

4-[isopropilammino] pent-2-en-2-olo

Acido 5-(clorocarbonil)-4-etilept-4-enoico 4-ammino-3,5-dinitro fenolo

2-(1-metil-4-idrossibutil) ciclopentanolo

3-mercaptocicloes-2-enone 4-(metilammino)buta-1,3-dien-1,3-diolo 5-[1-bromo1-idrossimetil] ept-5-en-3-one

4-amminofuran-2-olo 9-cloro-5-fluorobiciclo[4.3.2] undecan-7-one

6-ammino-2-cloro-5-etil-4-ossoept-5-enammide

2-ciano-4-etil-6-fluoro benzoato di etile

4-(2-ammino-3-metilcicloprop-2-enill)pentan-2-one

2-bromo-5-(bromometil)-4-etil-6,6-dimetilepta-1,3-diene

ESERCIZI DI STEREOCHIMICA

In questo capitolo, trovate gli esercizi di **stereochimica**; ho pensato di dividere la stereochimica in **quattro parti**: nella prima parte sono presenti le molecole con **un centro chirale** (sia con cuneo pieno e cuneo tratteggiato, sia su Fischer) nella seconda parte invece sono presenti molecole con **due centri chirali** (anche in questa sezione trovate molecole con cuneo pieno e tratteggiato e su Fischer), nella terza parte invece trovare le molecole in cui dovete assegnare la configurazione **E e Z**, infine nella quarta parte troverete la sezione in cui dovete assegnare la configurazione **Cis e Trans** alle molecole cicliche.

In tutte le quattro sezioni ci saranno due pagine in cui dal nome e configurazione dovete riuscire a disegnare la molecola, e altre due pagine invece in cui dalla molecola dovete riuscire ad assegnare il nome e configurazione.

In questo ebook sono presenti solo le domande agli esercizi (una volta stampato potete usarlo per scivere le risposte, negli spazi liberi), per vedere le risposte basta cliccare al seguente link (<u>risposte agli esercizi</u>), le pagine delle risposte hanno la stessa numerazione che trovate in questo ebook per agevolarvi la ricerca.

Vi ricordo che prima di cimentarvi a svolgere gli esercizi, è necessario conoscere bene le regole della nomenclatura, che potete trovare anche nelle lezioni del mio canale YOUTUBE (<u>visualizza il canale e iscriviti</u>).

Essendo la prima pubblicazione, ed avendo inserito migliaia di esercizi (nonostante abbia controllato ogni esercizio scrupolosamente) è possibile, che alcuni possano contenere qualche piccolo errore, per questo vi chiedo qualora troviate esercizi in cui pensate ci siano degli errori, di inviarmi una mail all'indirizzo manuele.atzeni@tiscali.it, di modo che dopo qualche giorno dalla segnalazione verrà pubblicata una revisione in cui saranno corretti tutti gli errori commessi.

Assegnare la configurazione al centro chirale e il nome alle seguenti molecole

Disegnare le moleole a partire dal nome con cuneo pieno e tratteggiato

(2S)-pentan-2-olo

(2R)-2-(clorometil) butanale

(3*S*)-3-ammino pentan-2-olo

Acido (2S)-2-fluoro-3-metilbutanoico (3S)-4-cloro-2,3-dimetil pent-1-ene

(3S)-2-metil-3-mercapto butanale

(1*R*)-1,3-dibromo propan-1-olo

(2S)-2-metil-3-(metilammino) propanonitrile

[(2R)-2-metilbut-3-inil] benzene

(2R)-3-cloro-2-etilbutanale

(2R)-2-etil-3-metil butanammina

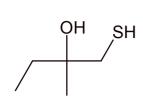
(2R)-N-metil-1-(metiltio) propan-2-ammina

(2 <i>R</i>)-4-idrossi-	(3 <i>S</i>)-3-ammino-4-fluoro-	Acido (2S)-2-(idrossimetil)
2-methilpent-3-enale	1-mercapto-2-olo	butanoico
(3 <i>R</i>)-3-clorobutene	(3 <i>S</i>)-1,3-diammino butan-1,3-diolo	(1 <i>R</i>)-1-cloroetanolo
(4 <i>R</i>)-4-cloro-4-metil	(2S)-2-bromo-2-metilbut-	(2 <i>R</i>)-2-(amminometil)but-
es-2-ene	3-in-1-olo	3-enoato di metile
(2 <i>S</i>)- <i>N</i> ,2-dimetillbutan	(2 <i>S</i>)-3-ammino-	(3 <i>S</i>)-3-metilpenta-
ammide	2-mercapto-2-olo	1,4-diene-2-tiolo

Assegnare il nome e la configurazione su Fischer alle seguenti molecole



$$O = \bigcap_{i=1}^{H} \bigcap_{i=1}^{NH_2}$$



$$H_2N$$
 H_2N
 O

$$O = \bigcap_{i=1}^{H} \bigcap_{i=1}^{NH_2} O$$

$$H_2N$$
 H
 NH_2

Disegnare le molecole a partire dal nome e dalla configurazione con Fischer

(2S)-2-(dimetilammino) butan-2-tiolo

(1*R*)-1-idrossi-1-metossi propan-2-one

(1*R*)-1-(metilmercapto)prop-2-en-1-ammina

(2S)-2-cloro butanoato di etile (3*R*)-2-fluoropenta-1,4-dien-3-ammina

(4S)-5-cloro-4-metil pentan-2-one

Acido (3*R*)-3-(idrossimetil) es-4-inoico

(2S)-2-metilbutandiale

(3*R*)-4-ammino-3-fluoro esan-3-olo

(2S)-2-idrossi-3-mercapto pentanammide

(3S)-3-idrossi-3,4,4-trimetil pentan-2-one

(3S)-3-metossipent-4-en-2-olo Acido (2*R*)-3-idrossi-2-(idrssimetil)-2-(mercaptometil)butanoico

(1S)-1-ammino-2-fluoroprop-2-en-1-olo (3*S*)-es-4-en-1-in-3-tiolo

(2*R*)-2-(amminometil)-3-osso butanoato di metile

(2S)-3,3-dimetil-1-mercapto butan-1,2-diolo

(4S)-N-metil-3-metiliden eptan-4-ammina

(2S)-2-metil-1-fenil butan-1,3-dione

(3S)-3-(idrossimetil) pentanonitrile

(2S)-2-idrossi-2-metil-4-osso butanammide

(2S)-1-fluoro propan-1,2-ditiolo (4*R*)-5-idrossi-4-(metil ammino)esanonitrile

Acido (3S)-3-cloro-2-idrossi-4-metilpentanoico

Assegnare la configurazione ai centri chirali e il nome alle seguenti molecole

HO
$$H_5C_2$$
 H

Disegnare la molecola a partire dal nome e dalle configurazioni dei due centri chirali

(1*S*,2*R*)-1-ammino-1-cloro but-3-ene-2-tiolo

(2*R*,4*R*)-4-metossiesan-2-ammina (2R,4R)-4-mercapto pentan-2-olo

(2S,5S)-5-bromoes-3-en-2-ammina (1S,2R)-2-bromo-1-fluoro propan-1-olo

(1S,3S)-3-amminociclopentan-1-carbaldeide

(1*R*,3*S*)-1-ammino-3-bromo butanolo

(2*S*,3*R*)-2-idrossi-2,3-dimetilbutandiale (2S,3R)-3-ciano-2-metil butanoato di etile

(1*S*,3*R*)-1,3-diammino pentan-1-tiolo

(3S,4R)-2-cicloesil-4-metilesan-3-olo (2S,3S)-2-bromo-3,4-dimetilesano (3*R*,4*S*)-3,4-diammino penten-2-olo

(2*R*,3*S*)-2,3-dibromo-3-cloropentano (2S,4S)-4-metossi pentan-2-tiolo

(2S,3S)-3-fluoro butan-2-olo (2*S*,3*R*)-2-cloro pentan-3-tiolo

(1*R*,3*S*)-3-fluoro-1-metil-2-ossociclopentancarbonitrile

(2*R*,3*R*)-2-cloro-2,3-dimetil-3-nitro-4-ossobutanonitrile

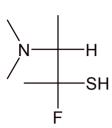
Acido (2*R*,3*R*)-3-idrossi-2-metilbutanoico (2*R*,3*R*)-2-etossi-3-metilpentano

(1*R*,2*R*)-2-fluoro-1-mercapto butanolo

(3*R*,4*R*)-4-cloro-3-idrossi pentan-2-one

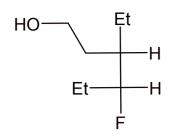
(3*R*,4*S*)-3,4,5-trimetil esene

Assegnare la configurazione ai centri chirali e il nome alle seguenti molecole



$$H$$
—CI— C_6H_5

$$H_2N$$
 H_2N
 H_2N
 H_2N



$$H_2N$$
 H
 NH_2

$$O \longrightarrow Br$$
 NO_2

Disegnare la molecola a partire dal nome e dalle configurazioni dei due centri chirali

(2S,3R)-2-mercaptobutan-2,3-diolo (2S,3S)-2-bromo-3-metilpentano

(2*R*,3*S*)-3-ammino-2-cloro-3-etossi-2-metilpropanale

(2S,3S)-3-(amminometil)-2-fluoro-3-metilpentan-2-olo (3*R*,4*S*)-3,4-dimeti esene

(3S,4S)-4-ciclopentil-3-metossi pent-1-en-3-ammina

(2*R*,3*S*)-2-bromo-2-cloro-4-metilpentan-3-tiolo (4*R*,5*R*)-5-bromo-5-(dimetilammino)-4-idrosdsi-4-mercaptoesan-2-one

(2R,3S)-2,3-dicloro butane

(2*R*,3*R*)-3-ammino-3-cloro pentan-2-tiolo

(2S,3S)-3-cloro-3-fluoro-2-idrossibutanale

(2S,3S)-3-metil-2-fenil pentan-2-ammina

(1*R*,2*S*)-2-bromo-1-metossi propanolo

(4*R*,5*S*)-5-metilept-2-en-4-olo Acido (2S,3S)-2-metil-3-(metilammino)-3-mercaptopropanoico

(1*S*,2*R*)-1,2-diammino-1-bromo-2-metossipropaolo

(2R,3R)-2-fluoro-3-(metiltio)butano (3*R*,4*S*)-3-ammino-3-etil-5-metossi-4-metilesan-2-one

(1*R*,2*S*)-1-bromo-2-metil-2-fenilbutanolo (3*R*,4*R*)-4-bromo-3-fluoro-2,2-dimetilesane

(2*S*,3*S*)-butan-2,3-diolo

(2*R*,3*R*)-2-(clorometil)-3-ciano-3-mercapto butanoate di etile (1*S*,2*R*)-1-etossi-2-fluoro-2-nitroetanolo (2*S*,3*S*)-2-idrossi-2,3-dimetilpentanale

Assegnare la configurazione E/Z e il nome alle seguenti molecole

$$H_3$$
C CH_2 CH $_2$

$$H_3C$$
 OH

 H_3C — CH_2 SH

Disegnare le molecole partendo dal nome e dalla configurazione E/Z

(2*E*)-3-metossi but-2-enolo (3*E*)-2,3-dimetil-4-mercapto es-3-en-2-olo

(1*Z*)-1-(metilammino) but-1-en-2-olo

(2*E*)-4-cloro-3-metil pent-2-ene

(2*E*)-2-etilbut-2-enale (2*E*)-1-cloro-2-(fluorometil) but-2-ene

(2*Z*)-2-(1-idrossietiliden) pent-3-inammide

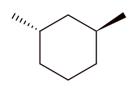
(3*E*)-3-bromo-4-cloroes-3-ene-1-tiolo (4*E*)-*N*,6-dimetilott-4-en-4-ammina

(2*E*)-2-(metossi metiliden)butanolo (3*E*)-5-metilesa-1,3-diene

(1*Z*)-3-cloro-2-metil prop-1-ene-1-tiolo

(1 <i>E</i>)-1,3-diclorobuta-	(2 <i>E</i>)-3-mercaptobut-	(3 <i>Z</i>)-3-idrossies-
1,3-dien-2-ammina	2-enoato	3-enammide
(3 <i>E</i>)-3-etil-5-metil	(2 <i>E</i>)-2-metilpent-	(2 <i>E</i>)-2-metil-3-mercapto
es-3-en-1-olo	2-enonitrile	prop-2-enoato
(3 <i>Z</i>)-5-cloro-3-etil	(1 <i>Z</i>)-1-bromo-2-metossi-	(2 <i>E</i>)-3,4-dimetil-
pent-3-en-2-olo	<i>N,N</i> -dimetiletenammina	2-nitroes-2-ene
(3 <i>Z</i>)-4-cloro-3-(clorometil)	(3 <i>Z</i>)-2,3-dimetil	Acido (3 <i>Z</i>)-3-etil-
ept-3-ene	es-3-ene	4-metiles-3-enoico

Assegnare il nome e la configurazione CIS/TRANS alle seguenti molecole



$$O_2N$$

Disegnare le molecole partendo dal nome e dalla configurazione CIS/TRANS

cis-2-(amminometil) ciclobutanolo

trans-[2-metilciclo pentil]metantiolo

cis-2-metossi cicloesanolo

trans-2-(1-metiletenil) cicloesan-1-carbaldehyde

trans-2-(metilammino) ciclopentan-1-carbonitrile

trans-1-etil-2-metil ciclopentano

cis-2-(fluorometil)ciclo propan-1-carbaldeide

trans-3-clorociclopentan-1-carbossilato di metile cloruro di trans-2-carbamoil ciclobutan-1-carbonile

2-[cis-3-idrossi cicloesil]propanonitrile

cis-1-(2-bromo-1-metiletil)-3-fluorocicloprop-1-ene

Acido trans-2-formil cicloesan-1-carbossilico

cis-1-nitro-2-propil cicloesano cis-5-(2-amminoetil)ciclo pent-1-ene-1-tiolo

Acido cis-2-acetilciclo butan-1-carbossilico

cis-2-*tert*-butil ciclopropan-1-olo trans-*N*,3-dimetil cicloesan-1-ammina

Acido trans-3-idrossiciclo pentan-1-carbossilico

trans-2-mercaptociclo prop-2-en-1-carbossilato

trans-1-etil-2-metossi ciclopentano

trans-3-bromociclo butan-1-ammina

Acetato di trans-2-(bromo metil)ciclopentile

trans-2-metilciclo esan-1-carbaldeide

trans-3-metossi-*N*-metil cicloesan-1-ammina

ESERCIZI SULLE REAZIONI CHIMICHE

In questo capitolo, troviamo gli esercizi sulle **reazioni chimiche**; le reazioni sono suddivise in gruppi funzionali, partiamo dalle reazioni degli alcani, per poi continuare con alcheni, alchini, benzene, alcoli ed epossidi, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e derivati, alogenuri alchilici.

Sono state suddivise in questo modo per aiutare lo studente a capire, e memorizzare, quali prodotti di reazione si ottenegono per ogni reagente.

In questo ebook sono presenti solo le domande agli esercizi (una volta stampato potete usarlo per scivere le risposte, negli spazi liberi), per vedere le risposte basta cliccare al seguente link (<u>risposte agli esercizi</u>), le pagine delle risposte hanno la stessa numerazione che trovate in questo ebook per agevolarvi la ricerca.

Vi ricordo che prima di cimentarvi a svolgere gli esercizi, è necessario conoscere bene le regole della nomenclatura, che potete trovare anche nelle lezioni del mio canale YOUTUBE (<u>Visualizza il canale e iscriviti</u>).

Essendo la prima pubblicazione, ed essendoci migliaia di esercizi (nonostante abbia controllato ogni esercizio scrupolosamente) è possibile, che alcuni possano contenere qualche piccolo errore, per questo vi chiedo qualora troviate esercizi in cui pensate ci siano degli errori, di inviarmi una mail all'indirizzo manuele.atzeni@tiscali.it, di modo che dopo qualche giorno dalla segnalazione verrà pubblicata una revisione in cui saranno corretti tutti gli errori commessi.

Dai seguenti ALCANI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione, dove è necessario bilanciarla

$$+$$
 Br₂ $\frac{hv}{\Delta}$

$$+$$
 Br₂ $\frac{hv}{\Delta}$

$$\leftarrow$$
 + CI_2 \xrightarrow{hv} + $+$

$$+$$
 $H_{3}C$
 CH_{2}
 CH_{2}



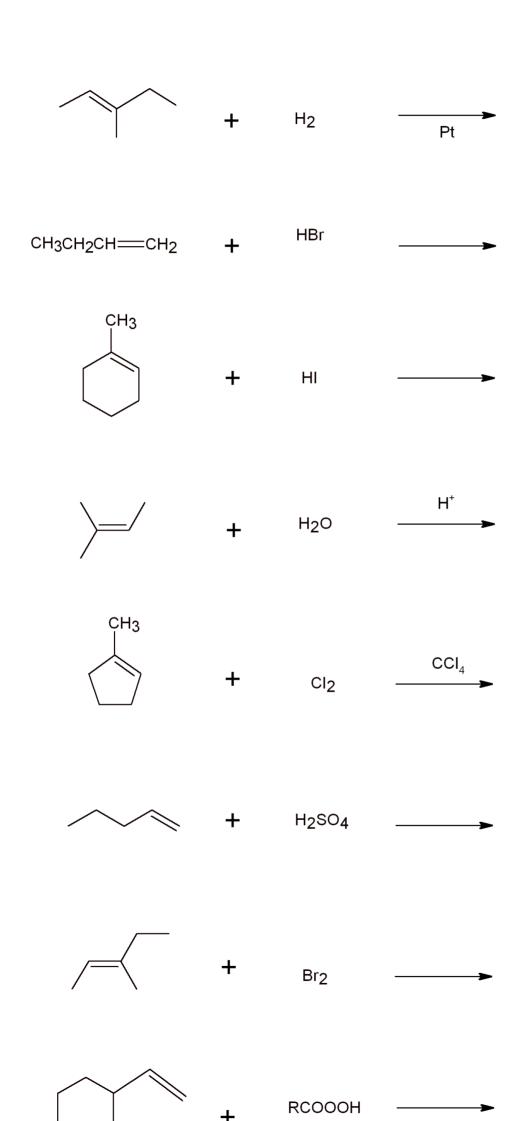
$$H_3C$$
— CH_2CH_3 + Br_2 hv

$$+ Cl_2 \xrightarrow{hv}$$

$$+$$
 Br₂ \xrightarrow{hv}

$$CH_3$$
 + Br_2 hv

Dai seguenti ALCHENI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione





$$H_3C$$
 H_3C
 H_3C
 H_2O/H^+
 H_2O_2



$$+ O_3 \qquad \frac{H_2O/H^+}{Zn}$$

Dai seguenti ALCHINI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione



$$+$$
 H_2 \xrightarrow{Pd} Cat. di Lindlar



$$CH_{2}$$
 CH_{2}
 CH_{3}
 CH_{2}
 CH_{3}
 C

$$HC \equiv CH$$
 $+$ $NaNH_2$ $\xrightarrow{CH_3CI}$ $\xrightarrow{H_2O}$ $\xrightarrow{H^+}$

$$CH_{3}C$$
 $CH_{2}C \equiv C - CH_{2}$
 CH_{3}
 $CH_{2}C = CH_{2}$
 CH_{3}
 $CH_{2}C = CH_{2}$

Dai seguenti COMPOSTI AROMATICI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione

$$+ Br_{2} \xrightarrow{FeBr_{3}}$$

$$+ CH_{3}CI \xrightarrow{AICI_{3}} + H^{*}$$

$$+ SO_{3} \xrightarrow{H^{*}}$$

$$+ H_{2} \xrightarrow{Pt}$$

$$+ HO \xrightarrow{+} + HNO_{3} \xrightarrow{H^{*}} + CH_{3}COCI \xrightarrow{AICI_{3}}$$

$$+ CH_{3}COCI \xrightarrow{AICI_{3}}$$

$$+ CH_{3}COCI \xrightarrow{AICI_{3}}$$

AICI₃

Cl₂

+

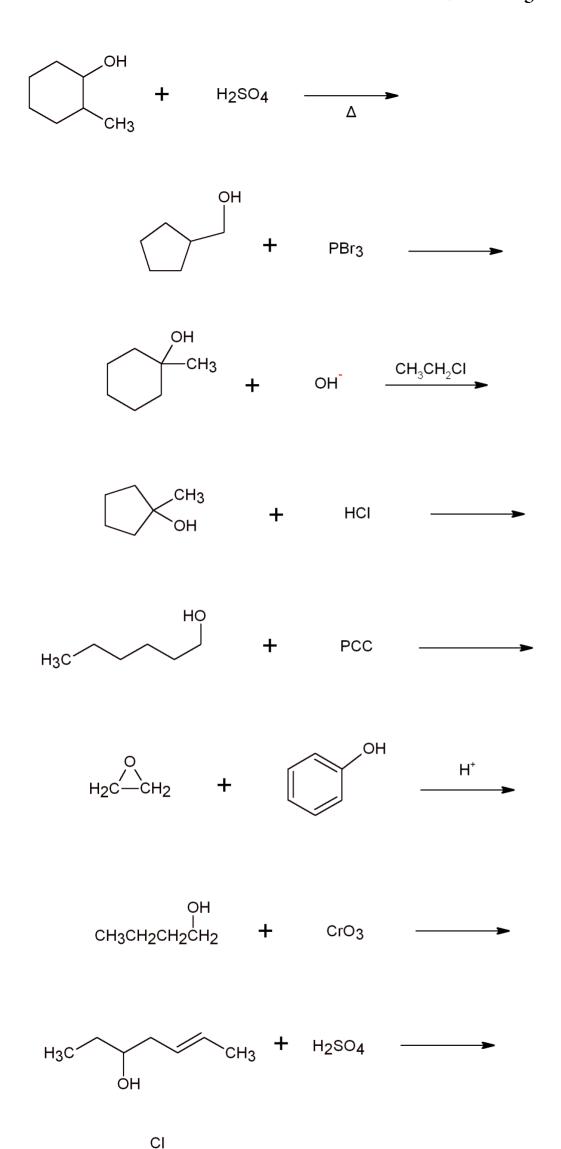
+

+
$$CH_3CH_2CI$$
 \rightarrow + SO_3 \rightarrow + SO_3

$$+$$
 so_3 $+$

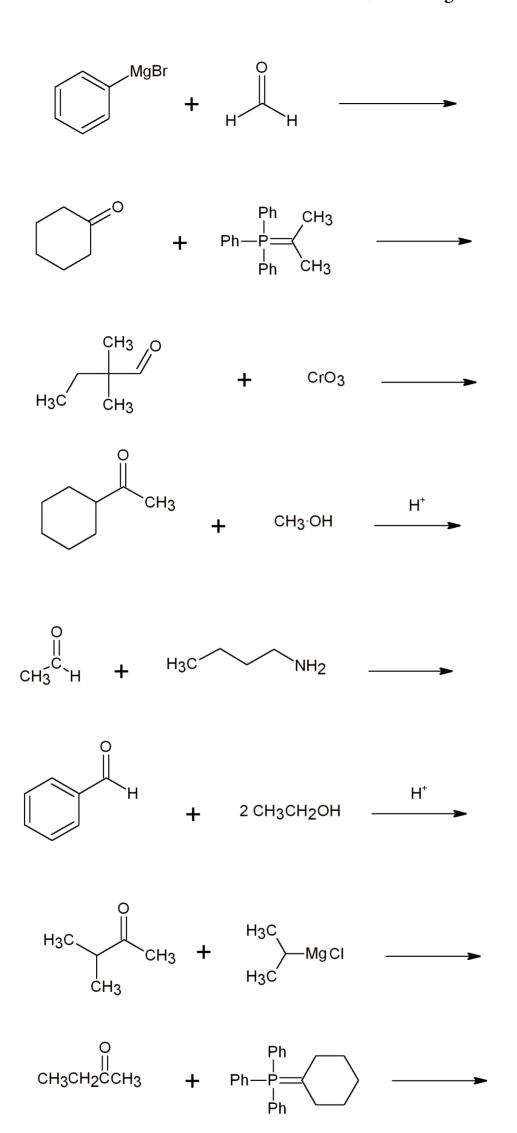
Dai seguenti ALCOLI o EPOSSIDI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione

$$H_3C$$
 OH H_3C CH_3 H_2SO_4 \longrightarrow H_3C CH_3 $+$ H_2SO_4 \longrightarrow



$$H_3C$$
 CH_3
 CH_3

Dai seguenti ALDEIDI o CHETONI e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione



Dai seguenti Acidi carbossilici o derivatil e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione

$$CH_{3}CH_{2}COH + LIAIH_{4}$$

$$H_{3}C + OH + CH_{3}CH_{2}OH + H'$$

$$H_{3}C + OH + SOCI_{2}$$

$$COCI + CH_{3}O' +$$

Dai seguenti Alogenuri Alchilici e reagenti trovare i rispettivi prodotti di reazione