

Reazioni di Chimica Organica

Alcani

Sostituzione radicalica

Alogenazione
Combustione

Alcheni

Addizione elettrofila

Idrogenazione
Alogenazione
Idratazione
Addizione acidi alogenidrici
Ozonolisi

Alchini

Addizione elettrofila

Stesse reazioni degli alcheni (due volte)

Dieni

Isolati -> stesse reazioni degli **alcheni**
Coniugati -> reazioni **particolari**

Cicloalcani

Sostituzione radicalica (come gli alcani)

ciclopentano e ciclobutano -> **addizione elettrofila** (come gli alcheni)

Benzene

Sostituzione elettrofila

Clorurazione
Nitrazione
Solfonazione
Metilazione

Alogenuri alchilici

Sostituzione nucleofila (retroattacco o ionizzazione)

+OH⁻ -> alcol + Cl⁻
+SH⁻ -> tioalcol + Cl⁻
+NH₃ -> ammina + H⁺ + Cl⁻
+CN⁻ -> nitrile + Cl⁻

b-eliminazione

+OH⁻ -> alchene

Alcoli

In presenza di un acido (H⁺) R⁺ diventa:

b-eliminazione (-H⁺): alchene

sostituzione nucleofila (+Cl⁻): alogenuro alchilico

condensazione (+acido): estere (+acqua)

condensazione (+alcol): etere (+acqua)

Altre reazioni:

Alcol + aldeide -> **emiacetale**

Alcol + chetone -> **acetale**

Alcol + emiacetale -> **acetale**

Alcol primario -> ox -> **aldeide**

Alcol secondario -> ox -> **chetone**

Tioalcoli

blanda ox -> disolfuri

forte ox -> acidi solfonici

Tioeteri (gli eteri non reagiscono)

forte ox -> solfossidi e solfoni

Ammine

Alchilazione (sostituzione nucleofila) (ammina primaria -> ammina secondaria)

Ammina + acido -> **ammide** + acqua

Deamminazione ossidativa (amminoacido - 2H -> imminoacido -> +H₂O -> chetoacido + NH₃)

Aldeidi e Chetoni

Addizione nucleofila

Aldeide + acqua -> aldeide idrata

Aldeide + alcol -> emiacetale

Chetone + alcol -> acetale

Aldeide + ammoniaca -> ammonaldeide

Aldeide + acido cianidrico -> cianidrina

Aldeide + ammina -> aldimmina + acqua (**base di Schiff**)

Condensazione aldolica (aldeide (o chetone) + aldeide -> aldolo + acqua)

Reazione di Cannizzaro (aldeide -> ox -> acido -> +aldeide -> alcol primario)

Aldeide -> rid -> alcol primario

Chetone -> rid -> alcol secondario

Aldeide -> ox -> acido

Chetone -> no ox

Derivati degli Acidi Carbossilici

Sostituzione nucleofila

+ acqua -> acido + HCl

+ alcol -> estere + HCl

Cloruro degli acidi

+ tioalcol -> tioestere + HCl

+ ammoniaca -> ammide + Hcl

Acido organico + acido organico -> anidride organica + acqua

Acido organico + acido inorganico -> anidride mista + acqua

Acido inorganico + acido inorganico -> anidride inorganica + acqua

+ alcol -> estere + acido

Anidride + tioalcol -> tioestere + acido

+ ammoniaca -> ammide + acido

Tioestere

- + acqua -> tioalcol + acido
- + alcol -> tioalcol + estere
- + ammina -> tioalcol + ammide
- + HCl -> tioalcol + cloruro di acido
- + acido -> tioalcol + anidride

Estere

- + acqua -> alcol + acido
- + HCl -> alcol + cloruro di acido
- + acido -> alcol + anidride

Ammide

- + acqua -> ammoniaca + acido
- + HCl -> ammoniaca + cloruro di acido
- + acido -> ammoniaca + anidride

Condensazione di Claisen (esteri) (acetato di etile + C₂H₅O⁻ -> +acetato di etile -> acetoacetato di etile + C₂H₅O⁻)

Composti polifunzionali

Saponi

Acido + NaOH -> sapone + acqua
 Estere + NaOH -> sapone + alcol
 Ammide + NaOH -> sapone + ammoniaca

Idrossiacidi e Chetoacidi

Idrossiacido -> **ox** -> chetoacido

α -chetoacido + O (blanda ox) -> acido (con 1 C in meno) + CO₂ (decarbossilazione oss.)
 2 α -idrossiacidi -> riscaldamento -> **lattide** + acqua (esterificazione intermolecolare)

β -idrossiacido -> rid -> aldeide -> rid -> alcol primario
 β -idrossiacido -> riscaldamento -> acido insaturo + acqua
 β -chetoacido -> decarbossilazione ossidativa -> chetone + CO₂
 β -chetoacido + alcol -> estere + acqua

2 γ -idrossiacidi -> riscaldamento -> **g-lattone** + acqua (esterificazione intramolecolare)

2 δ -idrossiacidi -> riscaldamento -> **d-lattone** + acqua (esterificazione intramolecolare)

Zuccheri

Monosaccaride -> ox blanda -> **acido -onico**
 Monosaccaride -> ox forte -> **acido -arico**
 Monosaccaride -> ox forte proteggendo funz. aldeidica -> **acido -uronico**

Fruttosio -> ox blanda -> enediolo -> ox blanda -> acido gluconico o acido mannonico

Glucosio -> rid -> sorbitolo
 Mannosio -> rid -> mannitolo
 Fruttosio -> rid -> sorbitolo o mannitolo

