REACCIONES ORGÁNICAS

ALCANOS

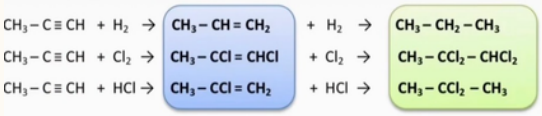
Reacción de Sustitución (Halogenación): $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ (Hace falta energía luminosa)
Reacción de Combustión: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$. (Recuerda ajustarla)

ALQUENOS

Reacciones de adición:
• Hidrogenación: CH_2=CH-CH_3 + H_2 → CH_3-CH_2-CH_3 (Hace falta catalizador: Pt, Ni)
• Halogenación: CH_2=CH-CH_3 + Br_2 → CH_2Br-CHBr-CH_3
• Adición HX: CH_2=CH-CH_3 + HBr → CH_3-CHBr-CH_3 (Regla Markovnikov)
• Adición H_2O: CH_2=CH-CH_3 + H_2O → CH_3-CHOH-CH_3 (Regla Markovnikov. Hace falta medio ácido: H_2SO_4)

ALQUINOS

Reacciones de adición igual que alquenos pero perdiendo enlaces progresivamente (triple → doble → simple)



AROMÁTICOS

Reacciones de Sustitución: (presencia de catalizador)
$C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl$ ($AlCl_3$)
$C_6H_6 + CH3Cl \rightarrow C_6H_5CH3 + HCl$ ($AlCl_3$)
$C_6H_6 + HNO_3 \rightarrow C_6H_5NO_2 + H_2O$ (H_2SO_4)

DERIVADOS HALOGENADOS

Reacciones de Sustitución:
$CH_3CH_2CH_2Br + NaOH \rightarrow CH_3CH_2CH_2OH + NaBr$ (en agua)
Reaciones de Eliminación:
$CH_3CH_2CH_2Br \rightarrow CH_3CH{=}CH_2 + HBr$ (KOH/etanol)
$CH_3CH_2CHBrCH_3 \rightarrow CH_3CH{=}CHCH_3 + HBr$ (KOH/etanol): (Regla Saytzev)

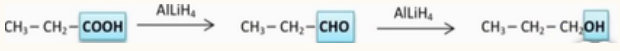
ALCOHOLES

Reacciones de sustitución: El grupo -OH se sustituye por otro átomo o grupo.
CH_3-CH_2-$CH_2OH + HBr \rightarrow CH_3CH_2CH_2Br + H_2O$
Reacciones de eliminación (Deshidratación con H_2SO_4):
Formación de alqueno:
CH_3-CH_2-$CH_2OH \rightarrow CH_3$-CH=$CH_2 + H_2O$
Si se produce más de un producto: Regla Saytzev

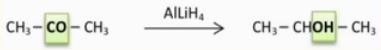
Reacciones de condensación (esterificación):
Alcohol + Ácido carboxílico → Éster + H_2O
R-OH + R'-COOH → R'-COO-R + H_2O
Reacciones de combustión:
$C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ (Recuerda ajustarla)

Reacciones de oxidación:
Los alcoholes se oxidan según su clasificación:
-Alcoholes primarios → Aldehídos → Ácidos carboxílicos
R-CH_2OH → R-CHO → R-COOH
-Alcoholes secundarios → Cetonas
R-CHOH-R' → R-CO-R'

Reacciones de reducción: proceso inverso a la oxidación:
-Ácidos carboxílicos → Aldehídos → Alcoholes 1°



-Cetonas → Alcoholes secundarios
Se utilizan agentes reductores como $LiAlH_4$ o $NaBH_4$.



EJERCICIOS



a) $CH{\equiv}C{-}CH_3 + Br_2 \rightarrow$

b) $CH_2{=}CH{-}CH_3 + Cl_2 \rightarrow$

c) $CH_2{=}CH{-}CH_3 + H_2 \rightarrow$

d) $CH{\equiv}C{-}CH_3 + 2Br_2 \rightarrow$

e) $CH_3{-}CH_2{-}CH{=}CH_2 + HCl \rightarrow$

f) $CH_3{-}CH{=}CH_2 + O_2 \rightarrow$

g) $CH_3{-}CH{=}CH{-}CH_3 + H_2O \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

h) $CH_3{-}CH{=}CH_2 + HBr \rightarrow$

i) $CH_3{-}CH_2{-}CH_2OH \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

j) $CH_3{-}CH_2{-}COOH + CH_3OH \rightarrow$

k) $C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow$

l) $CH_2{=}CH_2 + H_2O \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

m) $CH_3{-}CH_2OH \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

n) $CH_2{=}CH{-}CH_3 + H_2O \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

ñ) $C_6H_6 + HNO_3 \rightarrow (H_2SO_4) \rightarrow$

Soluciones:
a) $CHBr{=}CBr{-}CH_3$; b) $CH_2Cl{-}CHCl{-}CH_3$; c) $CH_3{-}CH_2{-}CH_3$; d) $CHBr_2{-}CBr_2{-}CH_3$; e) $CH_3{-}CH_2{-}CHCl{-}CH_3$; f) $3CO_2 + 3H_2O$;
g) $CH_3{-}CH_2{-}CHOH{-}CH_3$; h) $CH_3{-}CHBr{-}CH_3$; i) $CH_3{-}CH{=}CH_2 + H_2O$; j) $CH_3{-}CH_2{-}COO{-}CH_3 + H_2O$; k) $C_6H_5Cl + HCl$;
l) $CH_3{-}CH_2OH$; m) $CH_2{=}CH_2 + H_2O$; n) $CH_3{-}CHOH{-}CH_3$; ñ) $C_6H_5NO_2 + H_2O$