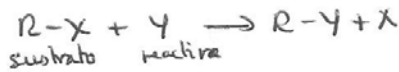


TIPOS DE REACCIONES ORGÁNICAS

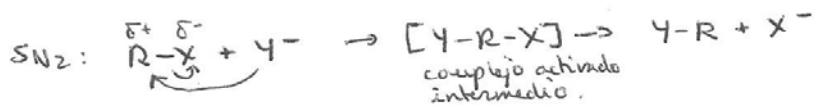
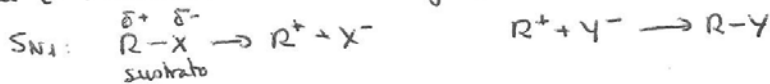
Reacciones de sustitución: Reacciones en las que se transfiere un enlace $-C-X$ en otro $-C-Y$. Es decir son reacciones en las que un átomo o grupo de átomos se introduce en la cadena carbonada reemplazando a alguno de los átomos unidos al carbono.



Las sustituciones pueden ser $\left[\begin{array}{l} \text{homolíticas} \\ \text{heterolíticas} \end{array} \right. \left. \begin{array}{l} \text{nucleófilas} \\ \text{electrófilas} \end{array} \right.$

Nucleófilas: S_N (El reactivo atacante es un nucleófilo, es decir, posee algún átomo con gran densidad de carga electrónica. Suelen ser aniones o moléculas neutras con pares de e^- libres (H^- , X^- , OH^- , CN^- , NH_2^- , $R-COO^-$, H_2O , NH_3 ...))

El reactivo nucleófilo ataca a la zona del sustrato con deficiencia electrónica (acumulación de cierta carga positiva)



Electrófilas: El atacante es un reactivo electrofílico, es decir, que posee algún átomo con baja densidad electrónica, atacando a los átomos del sustrato con carga negativa o gran densidad de carga electrónica. Suelen ser cationes o moléculas con algún orbital atómico vacío (H^+ , NO_2^+ , BF_3 , $AlCl_3$, SO_3 ...)

Ejemplos de sustituciones homolíticas:

El reactivo es un radical libre, que se obtiene cuando el enlace covalente se rompe de modo que cada átomo conserva un par del enlace. Los radicales son especies neutras muy reactivas que dan reacciones en cadena. El resultado es una mezcla de muchos productos.

Etapas: $Cl_2 \xrightarrow{E} 2Cl^\cdot$ Etapa de iniciación: Formación de los radicales

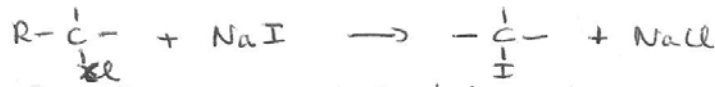


} Etapa de propagación: Los radicales reaccionan con moléculas neutras produciendo a su vez nuevos radicales

} Etapa de terminación: Los radicales se combinan entre sí para producir moléculas neutras.

Principales reacciones de sustitución

- Sustitución de un halógeno por otro



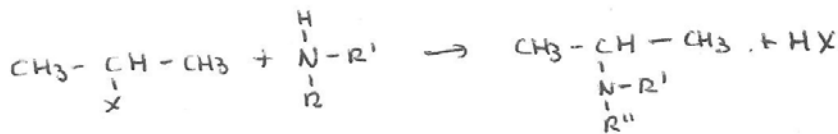
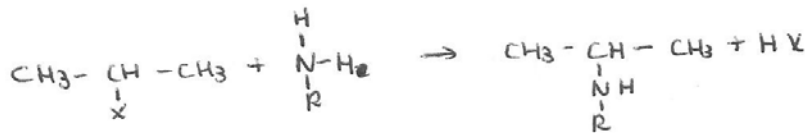
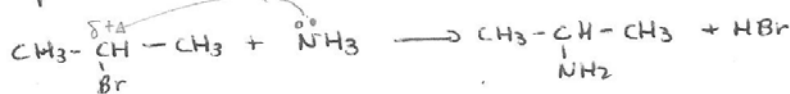
- Transformación de un derivado halogenado en un alcohol



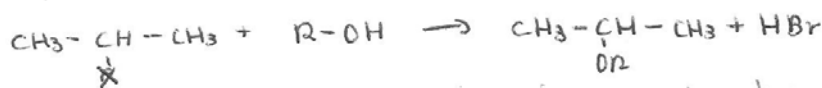
- Transformación de un alcohol en un derivado halogenado



- Transformación de un derivado halogenado en una amina.

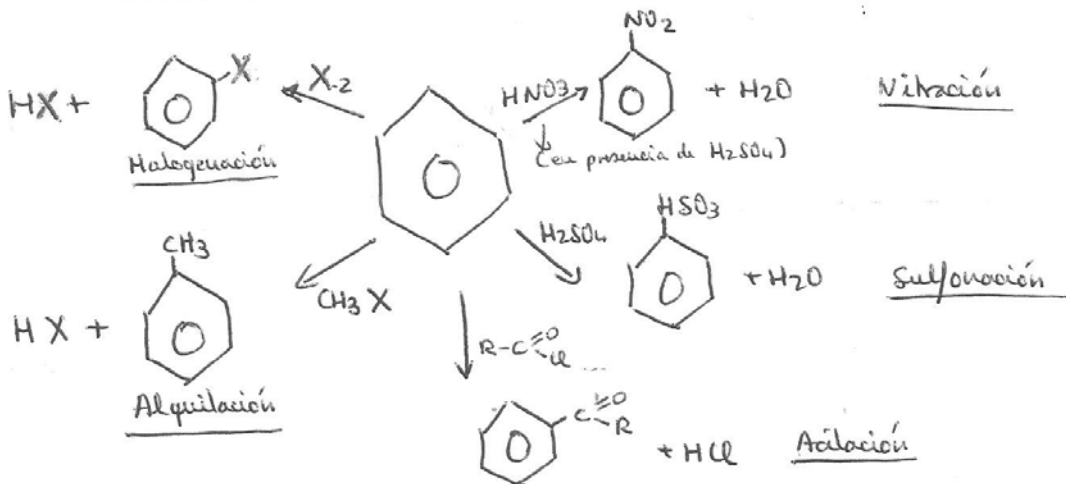


- Transformación de un derivado halogenado en un éter.



(Esto más bien encaja en la definición de reacciones de condensación)

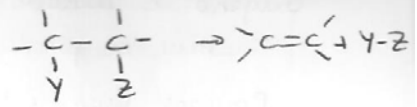
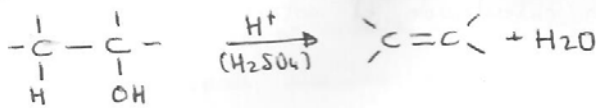
- Sustitución en anillos aromáticos



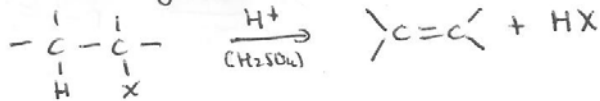
Reacciones de eliminación:

Los átomos de C vecinos rompen cada uno el enlace con otro átomo y se forma un enlace π entre los C.

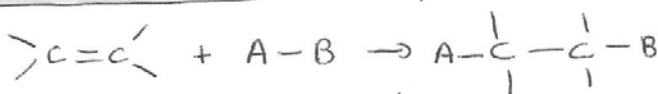
- Deshidratación de alcoholes:



- Deshidrohalogenación



Reacciones de adición: Se rompe 1 enlace π y se forman 2 enlaces σ .



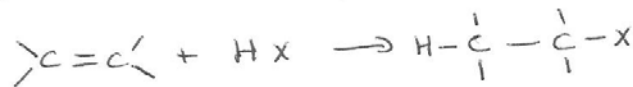
- Hidrogenación de alquenos para dar alcanos (Adición de H_2)



- Hidratación de alquenos para dar alcoholes (inversa deshidratación alcoholes)



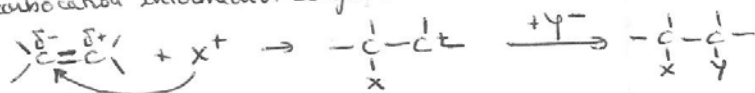
- Adición de haluros de hidrógeno a alquenos. \rightarrow derivados halogenados



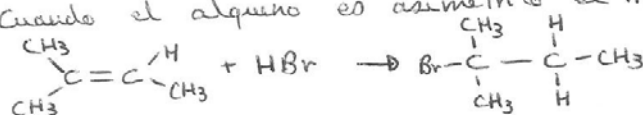
- Adición de halógenos a alquenos para dar dihalógenos.



Las adiciones al doble o triple enlace son electrofílicas. Estas tienen lugar cuando el sustrato (alqueno o alquino) tiene baja polarización. En una 1^a etapa el agente electrofílico X^+ del atacante, ataca al átomo polarizado negativamente, uniéndose a él. Lo que da lugar a un carbocatión intermedio. Luego a este ión se adiciona la parte negativa Y^- del reactivo.



Regla de Markovnikov: \rightarrow Cuando el alqueno es asimétrico el H se une al C que tiene más H.



• También existen las reacciones de adición nucleófilas que se dan cuando el sustrato presenta alta polarización en su enlace múltiple ($>C=O$, $-C\equiv N$). El fragmento nucleófilo Y^- del reactivo ataca al átomo polarizado positivamente y se une a él. El fragmento positivo del reactivo se une al otro átomo negativamente polarizado.

