

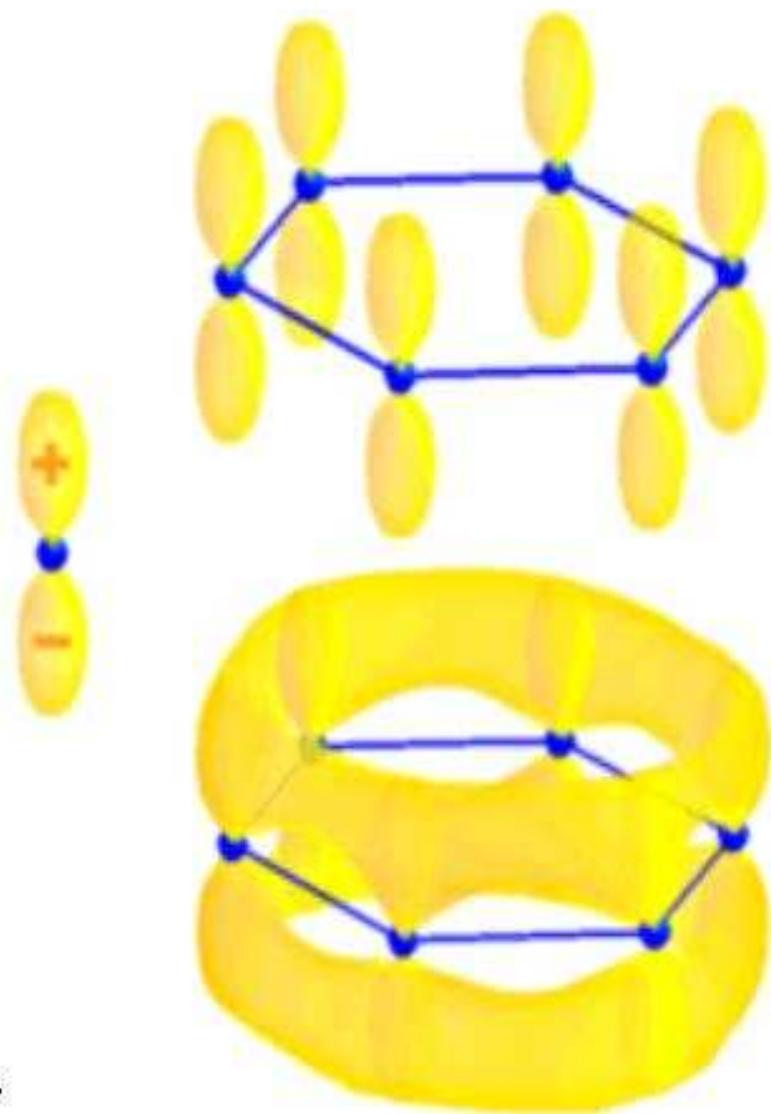
Hidrocarburos Aromáticos y Arenos

❖ **Compuestos Orgánicos con uno o más ciclos insaturados y condensados**

❖ **Los enlaces C-C están deslocalizados simétricamente a través de los orbitales sp^2 de los 6 átomos de C, con una longitud intermedia entre un enlace simple y uno doble**

El benceno y en general los HCA son bastantes inertes a la sustitucion y requieren de catalizadores

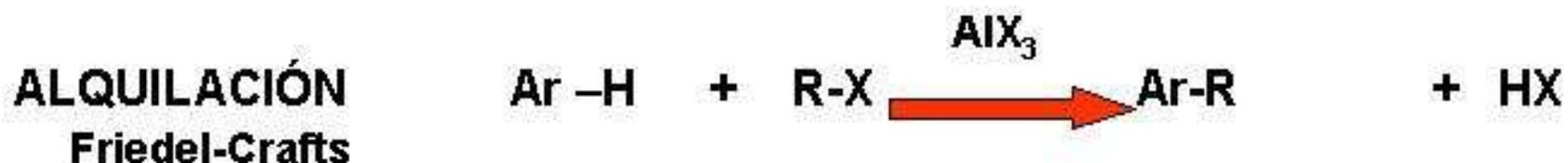
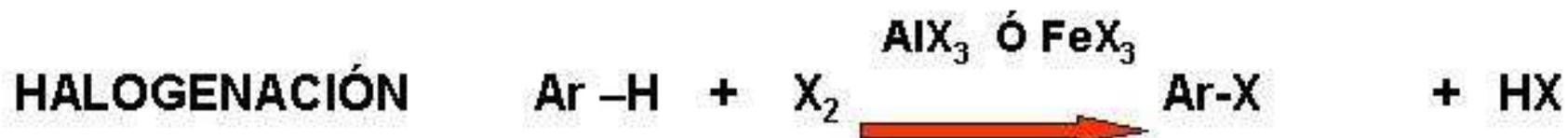
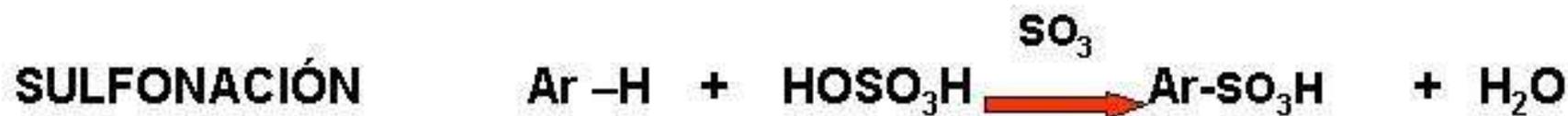
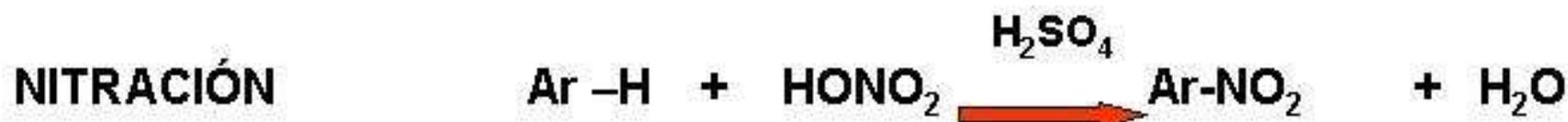
Autor: Marta A



REACTIVIDAD DE AROMATICOS

REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA:

Un átomo de H unido a un anillo aromático es reemplazado por un grupo electrofilo

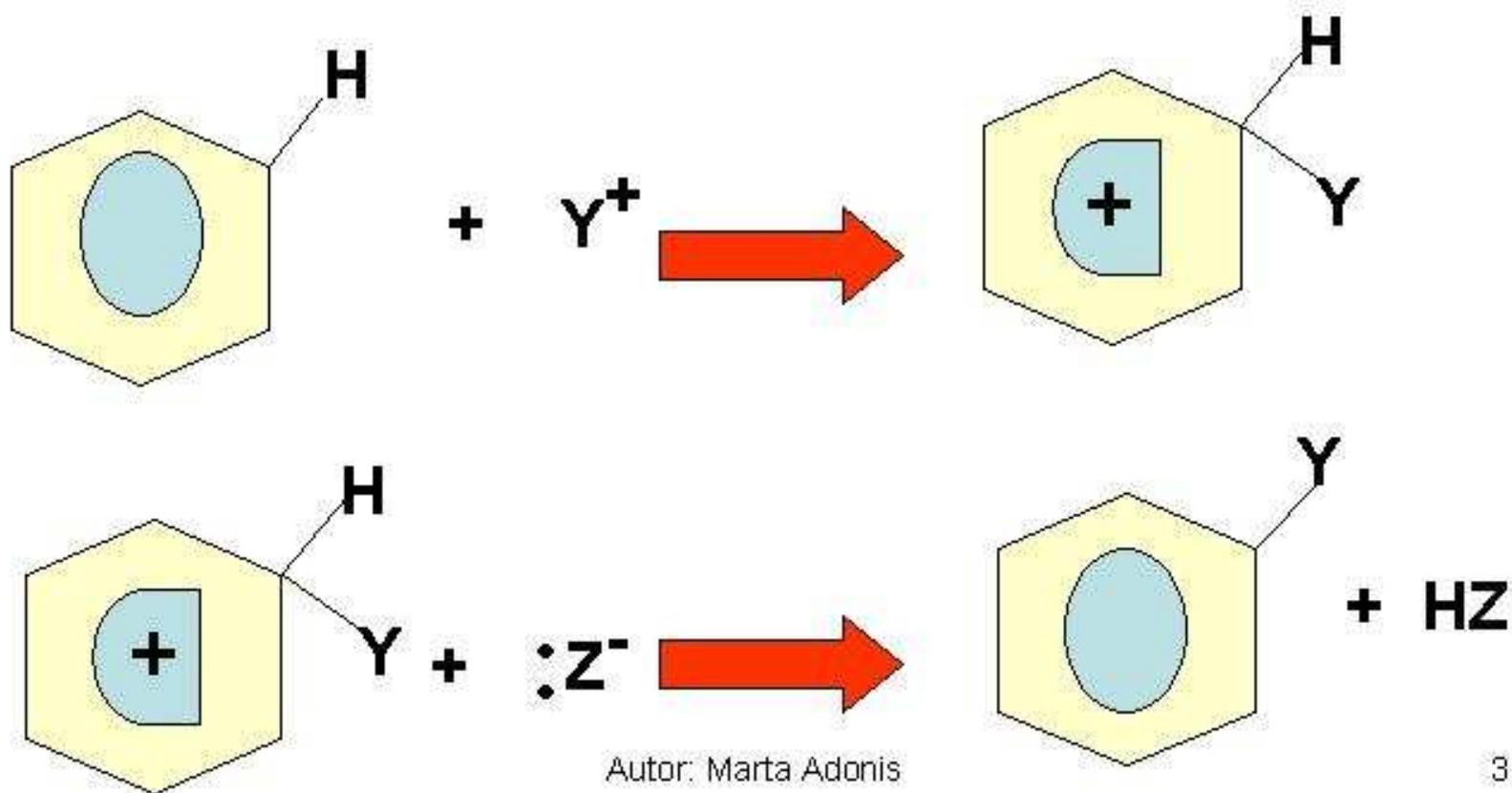


REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA:

GENERACIÓN DEL ELECTRÓFILO:



$Y^+ : H^+, NO_2^+, R-CH_2^+, \text{etc.}$



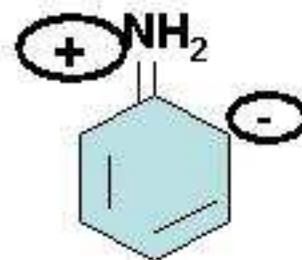
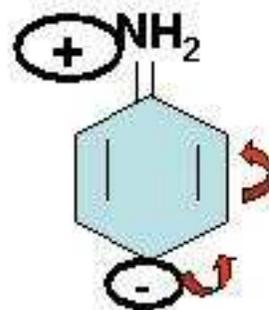
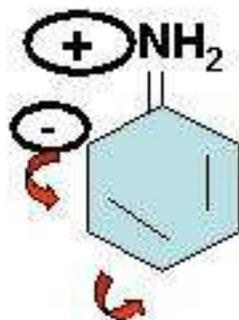
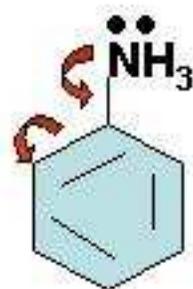
Autor: Marta Adonis

REACTIVIDAD Y ORIENTACIÓN

La sustitución en benceno, puede ocurrir en tres posiciones reactivas: o,m, p

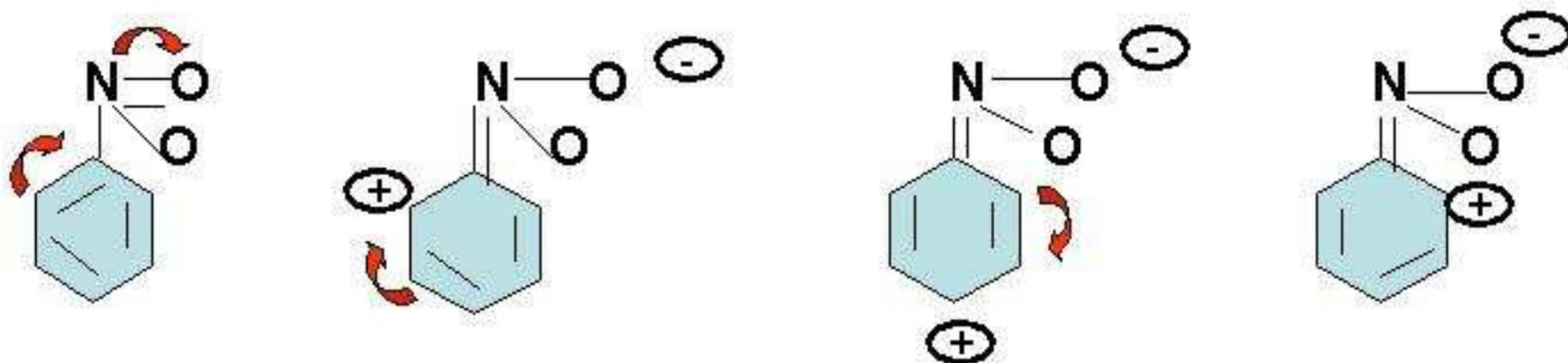
ACTIVANTES:(-NH₂)

Ceden densidad electronica al anillo. Neutralizan la carga positiva del anillo, estabilizando el ión carbonio(bajan la energía de activacion de la primera etapa), lo hacen más reactivo que el benceno y orientan la sustitución en orto (o) y para (p).



DESACTIVANTES: (-NO₂)

Atraen los electrones del anillo,
desestabilizando el ión carbonio.
Hacen al anillo menos reactivo que el benceno
y orientan la sustitución en meta (m).



REACTIVIDAD Y ORIENTACIÓN

Orto y para
(activantes)

meta
(desactivantes)

-OH

-OR

-NH₂

-NHR

-NR₂

-X

-R

-COOH

-CHO

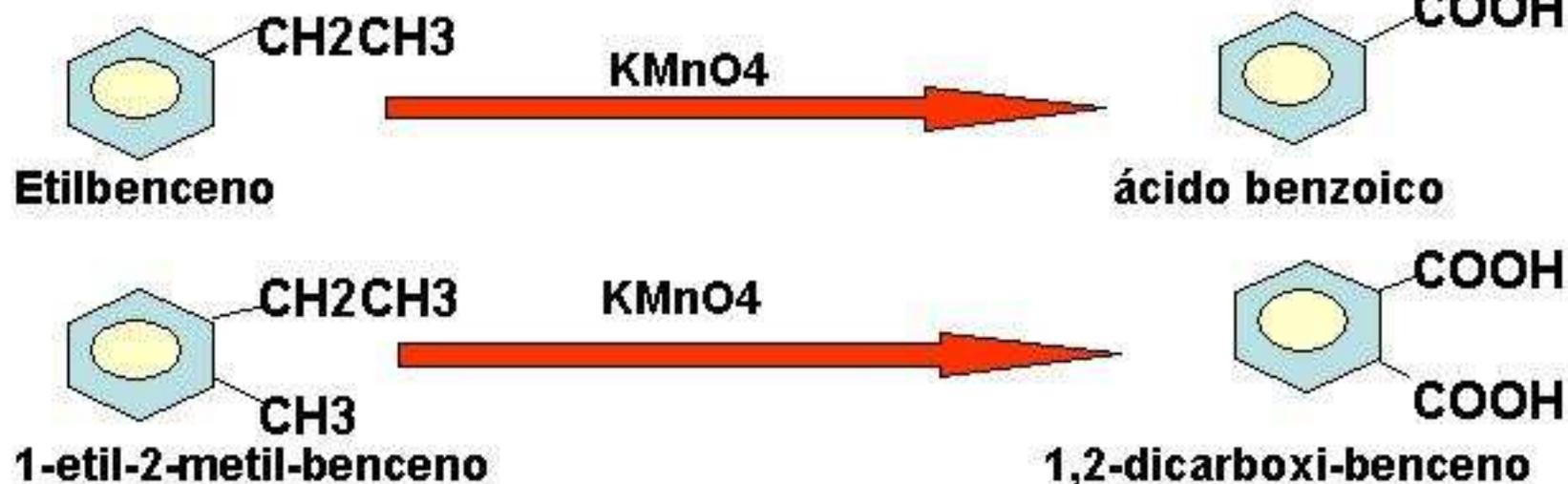
-COR

-CN

-NO₂

OXIDACIÓN DE ARENOS:

Benceno no reacciona frente a agentes oxidantes,
no así los arenos



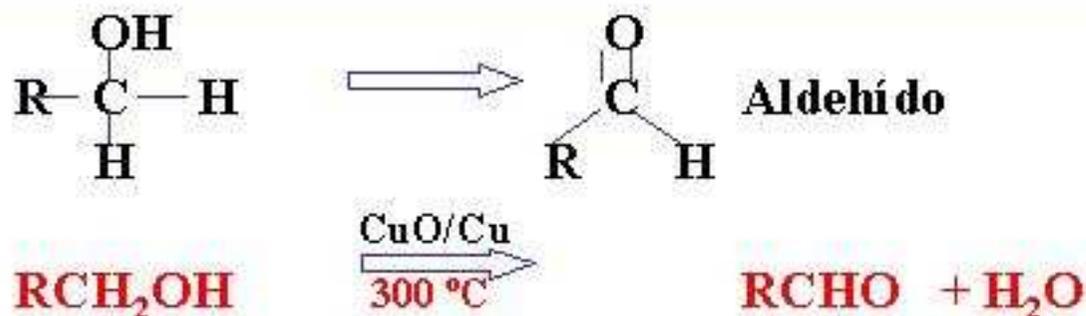
REDUCCIÓN DE ARENOS:



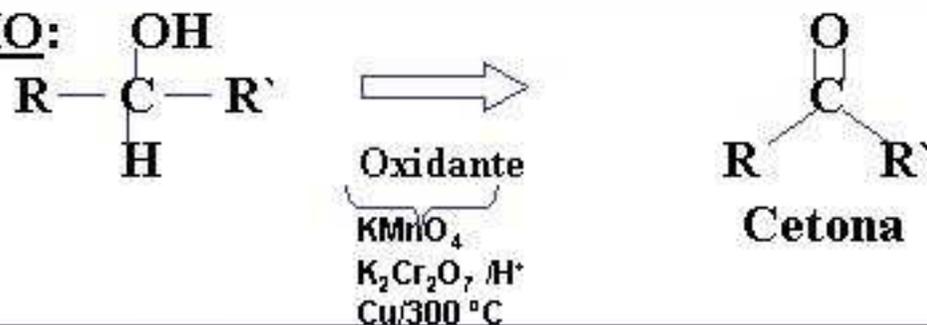
REACTIVIDAD DE ALCOHOLES

OXIDACIÓN: Pueden ser oxidados a aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos. Los oxidantes más comunes son permanganato de potasio, en ambiente básico (KMnO_4) / OH^-) y dicromato de potasio, en ambiente ácido ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ / H^+).

ALCOHOL PRIMARIO:



ALCOHOL SECUNDARIO:



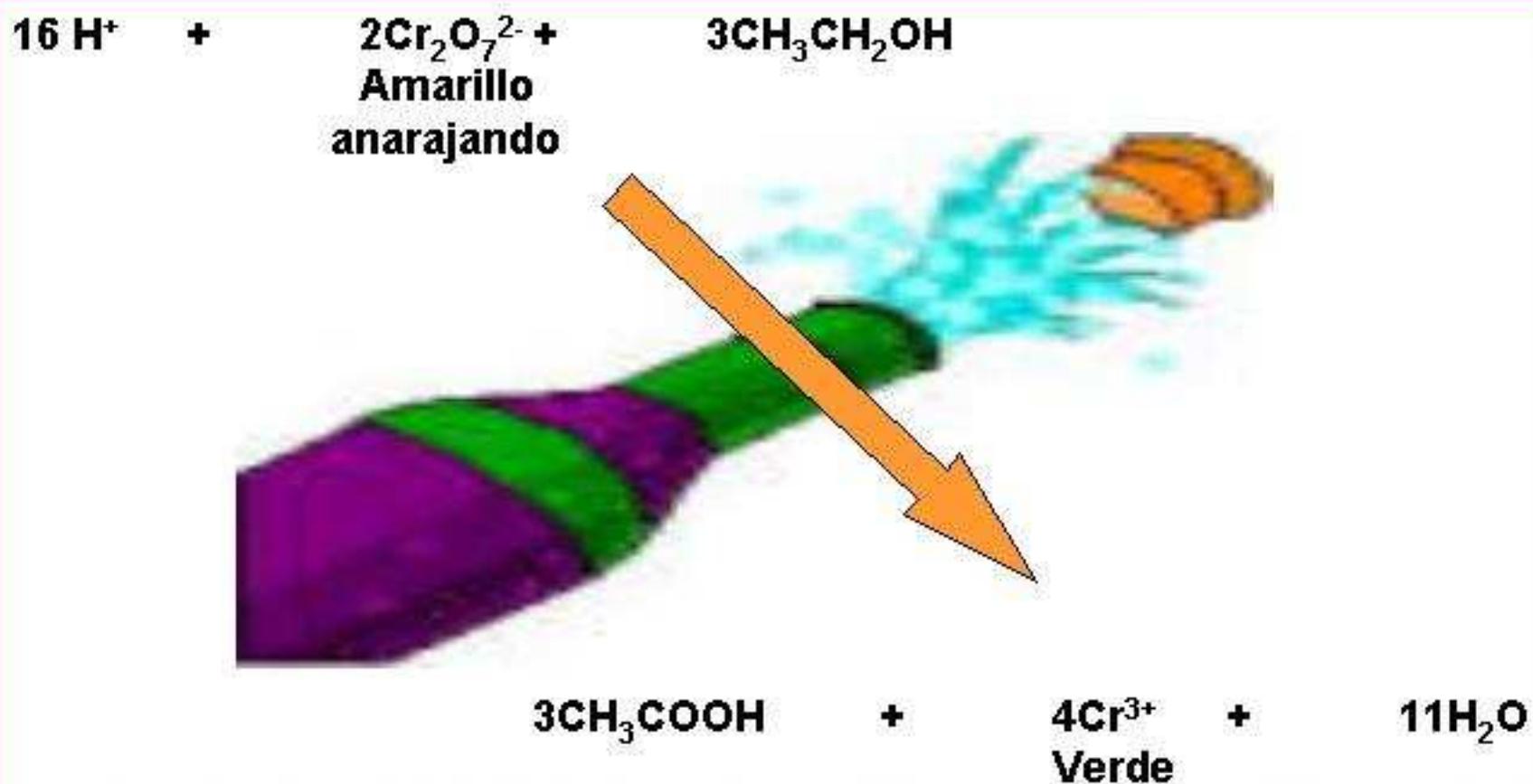
ALCOHOL TERCIARIO:



Autor: Marta Adonis

REACTIVIDAD DE ALCOHOLES

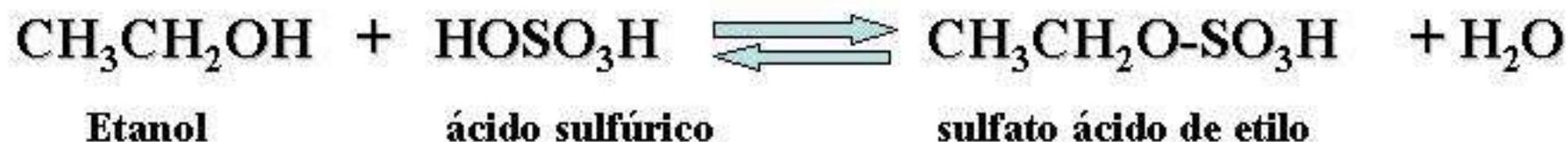
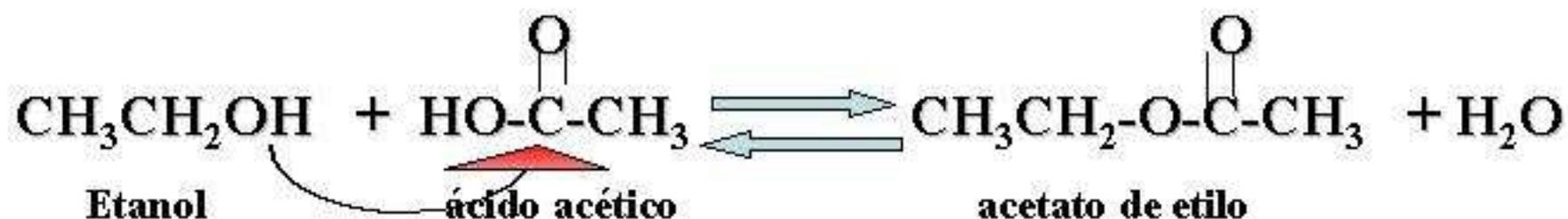
Oxidación de Alcoholes y Alcotest



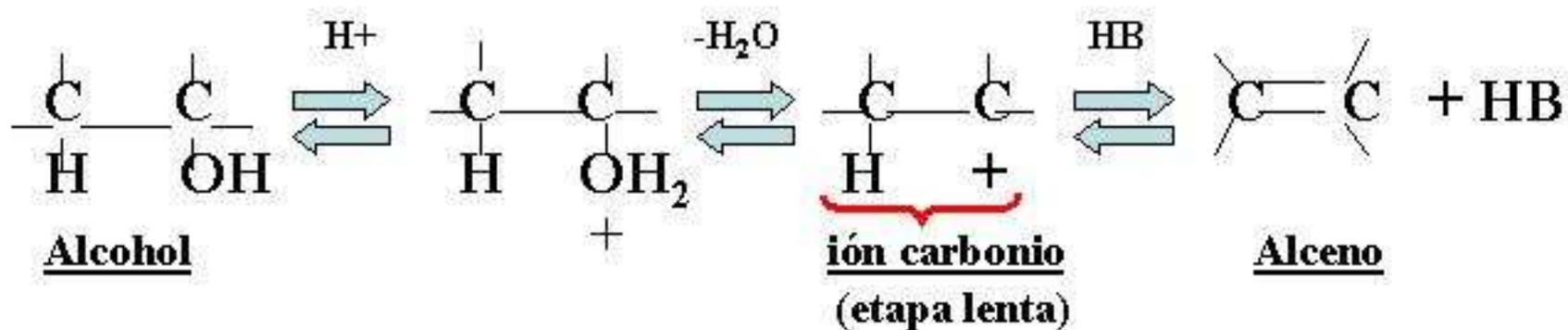
El color verde es proporcional a la cantidad de etanol exhalado en el aire

ADICIÓN NUCLEOFÍLICA: ALCOHOLES COMO NUCLEOFILOS

1. Forman ésteres con ácidos carboxílicos o minerales



DESHIDRATACIÓN DE ALCOHOLES



REACTIVIDAD DE FENOLES

SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA:

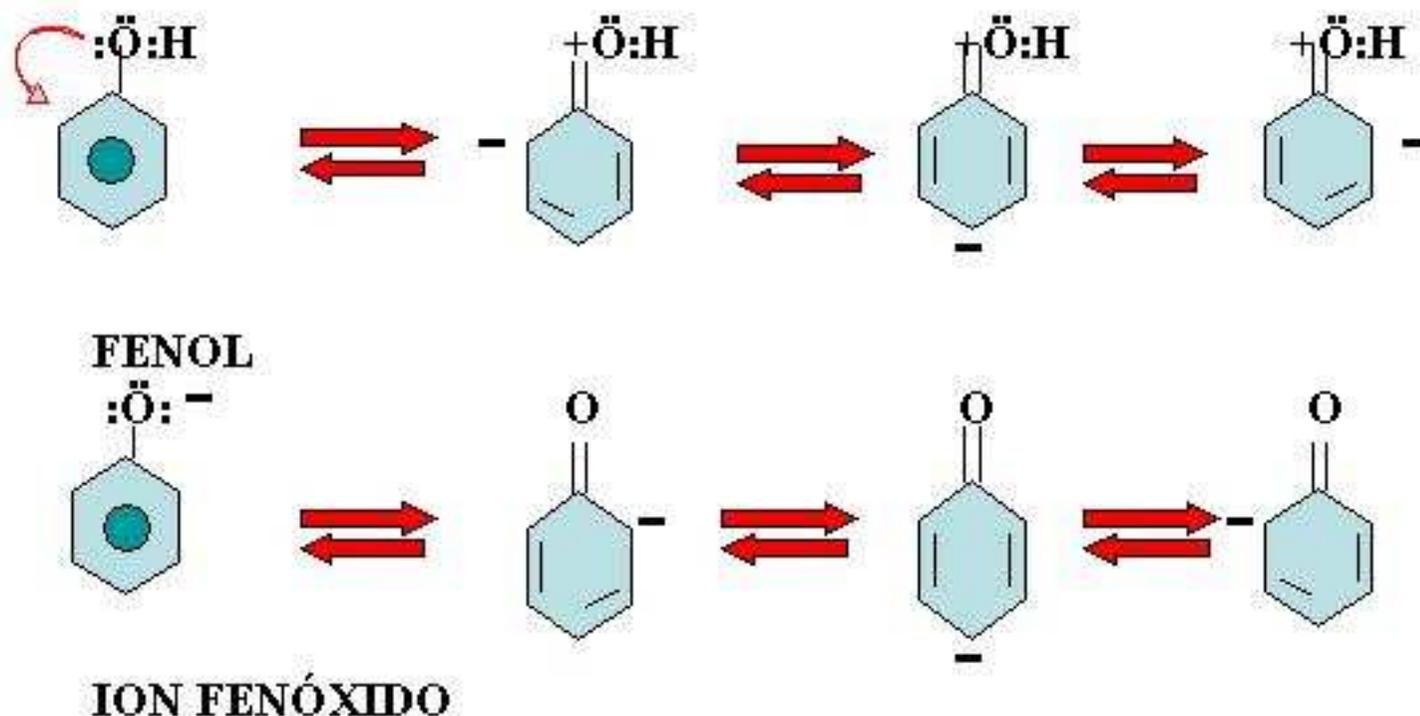
El grupo OH activa el anillo, hacia la sustitución electrofílica (similar al $-\text{NH}_2$), orientando en posición orto (o) y para (p)

Nitración

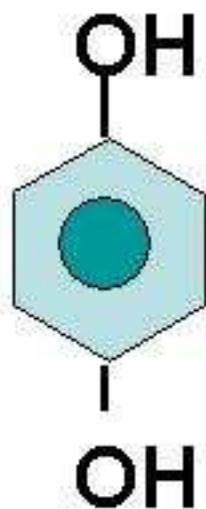


ACIDEZ DE FENOLES

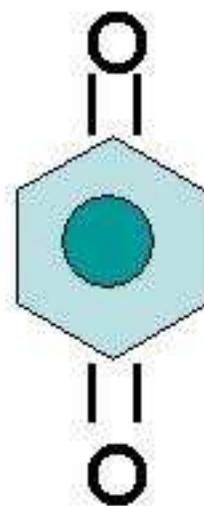
- Son más ácidos que el agua, pero menos ácidos que los ácidos carboxílicos
Ka de fenoles, cercana a $10 \exp^{-10}$; Ka de ácidos carboxílicos, cercana a $10 \exp^{-5}$
- La acidez de fenoles lo explica el grupo OH, unido a un grupo aromático
- El o (básico) puede compartir más de un par de electrones con el anillo



OXIDACIÓN DE DI-OH-BENCENOS



hidroquinona



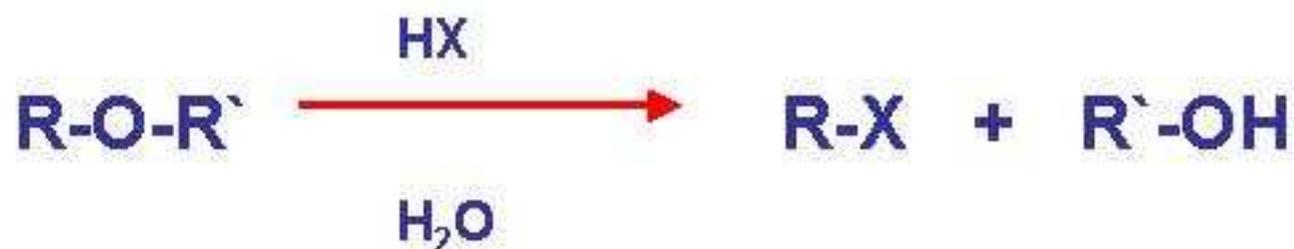
p-benzoquinona

REACTIVIDAD DE ÉTERES

Los éteres se caracterizan por su falta de reactividad química lo que les hace ser muy empleados como disolventes en un gran número de reacciones orgánicas.

REACCIONES DE LOS ÉTERES.

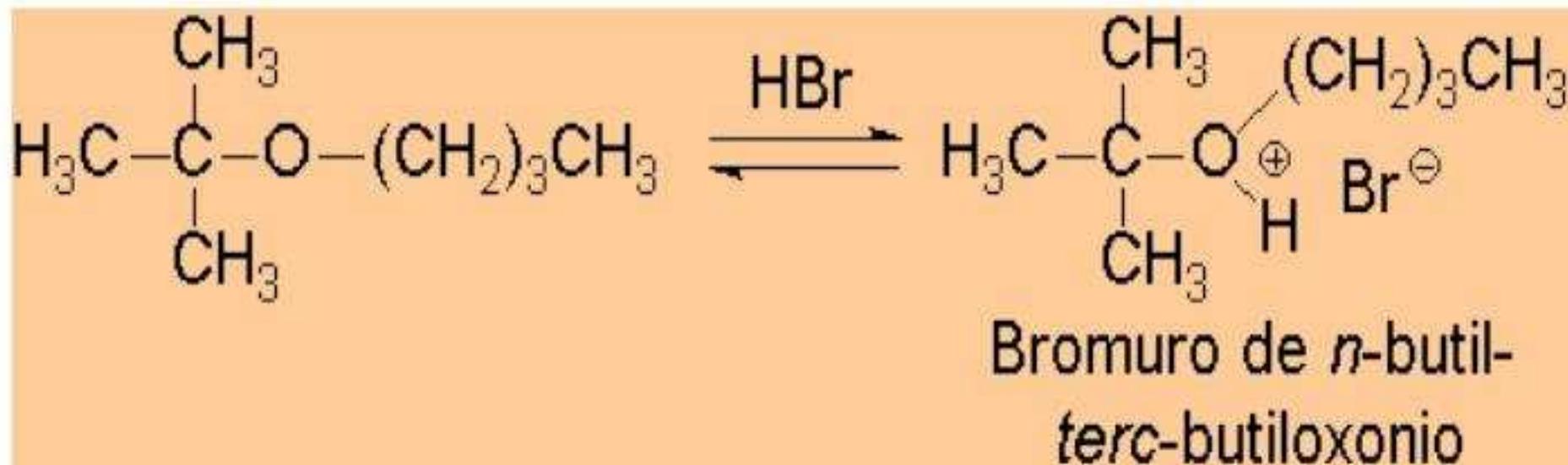
(a) Ruptura con HX.



Donde HX es principalmente = HBr ó HI

REACTIVIDAD DE ETERES

Los éteres resisten el ataque de los nucleófilos porque el grupo saliente sería un alcóxido. El oxígeno de la unión éter tiene dos pares de electrones sin compartir y, por tanto, es básico. Con un ácido suficientemente fuerte pueden formar iones oxonio.



REACTIVIDAD DE ETERES

La calefacción del medio de reacción da lugar a la ruptura de uno de los enlaces C-O.

¿por dónde se romperá el éter protonado anterior?

