

Reacciones orgánicas | gsamartin.es |

* Sustitución o desplazamiento.

- Alcano + Halógeno \rightarrow Halogenuro de alquilo + H.ácido
- Hal. de alquilo + Hidróxido alcalino \rightarrow Alcohol + H-hal. alc.
- Hal. de alquilo + NH_3 \rightarrow Amina 1ª + Halog. de NH_4^+
- Hal. de alquilo + Amina 1ª \rightarrow Amina 2ª + H.ácido
- Hal. de alquilo + Amina 2ª \rightarrow Amina 3ª + H.ácido
- Alcohol + Hidróxido \rightarrow Hal. de alquilo + H_2O
- Hal. de alquilo + Cianuro alcalino \rightarrow Nitrilo + Halogenuro alc.

* Eliminación

- Alcohol + H_2SO_4 (PT) \rightarrow Alqueno + H_2O (Deshidratación)
- Hal. de alquilo $\xrightarrow[\text{desal. alcohólica}]{\text{Hidru. Alcalino}}$ Alqueno + H.ácido

* Adición

- Alqueno + H_2 \rightarrow Alcano (Hidrogenación)
- Alqueno + Halógenos \rightarrow Derivado dihalogenado (Halogenación)
- Alqueno + H.ácido \rightarrow Derivado halogenado.
- Aldehído / Cetona + HCN \rightarrow Cianhidrina.
- Alqueno + H_2O \rightarrow Alcohol (Hidratación)

+ Condensación (Adición + Eliminación)

- Ácido org + Alcohol \rightleftharpoons Éster + Agua (Esterificación / Hidrólisis)
- Ácido org + Amina \rightarrow Amida + H_2O

+ Redox

- Alcohol 1º \rightleftharpoons Aldehído \rightleftharpoons Ácido org
- Alcohol 2º \rightleftharpoons Cetona

Química

www.gysamartin.es

* Termodinámica.

Form, comb, reacción, Ental.

Entalpía: $\Delta H_R^\circ = \sum \Delta H_f^\circ \text{ productos} - \sum \Delta H_f^\circ \text{ reactivos} = \sum \Delta H_{\text{enlaces rotos}}^{\text{react}} - \sum \Delta H_{\text{enl. formados}}^{\text{prod}}$

Entropía: Desorden. $\Delta S > 0$ si $\Delta n > 0$ moles gaseosas.

E.l de Gibbs: $\Delta G^\circ = \Delta H - T\Delta S$; $- \ominus \Rightarrow$ Esp $\oplus \Rightarrow$ NO Esp. ($\Delta G^\circ = \sum \Delta G_{f,p}^\circ - \sum \Delta G_{f,r}^\circ$)

(Tde $\rightarrow Q = -W$) v de $\rightarrow \Delta U = Q$ p de $\rightarrow Q_p = Q_v + \Delta n RT$; $\Delta H = \Delta U + \Delta n RT$

* Cinética:

ord's parciales \rightarrow si es elemental coinciden con los coef's esteq's.

Velocidad: $v = k[A]^\alpha[B]^\beta$ $\alpha + \beta =$ orden total $k = A \cdot e^{-\frac{E_a}{RT}}$ (ec de Arrhenius)

$v = \frac{1}{a} \frac{d[A]}{dt}$ \rightarrow en un momento.

\rightarrow no se han roto los enlaces

Factores que influyen:

- * $v(\text{gas}) > v(\text{sol})$
- * $v(\text{covalentes}) > v(\text{iónicos})$
- * $+P \rightarrow -V \rightarrow +C \rightarrow +vel$
- * $+T \rightarrow$ Arrhenius $\rightarrow +vel$
- * Catalizadores $\rightarrow +vel$ (Inhibidores).

* Equilibrio

Constante de equilibrio: Para $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

$K_c = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$; $K_p = \frac{P_C^c + P_D^d}{P_A^a + P_B^b} = K_c (RT)^{\Delta n}$; (Presión parcial: $P_C = \frac{n_C}{n_T} \cdot P_T$)

Solubilidad: $K_s = [C]^c [D]^d$; $K_D = (c_s)^c (l_s)^d$

Tabla: $x \rightarrow$ normal
 $\alpha \rightarrow$ disociación ($A \rightleftharpoons B + C$)

Le Chatelier: si se modifica algún factor, el eq se desplaza contrariendolo.

- * $\uparrow T \rightarrow$ sentido endotérmico
- * $\uparrow P$ (y $\Delta n \neq 0$) $\rightarrow \downarrow V \rightarrow$ donde haya menos moles gaseosas
- * $\downarrow [A] \rightarrow$ hacia el lado de A.
- * $(\uparrow T \text{ en solub}) \rightarrow$ Favorece el proceso

* Ácido - Base

Constantes: $K_a = \frac{[A^-][H_3O^+]}{[HA]}$; $K_b = \frac{[B^+][OH^-]}{[BOH]}$; $K_a \cdot K_b = 10^{-14} = K_w$ \rightarrow producto iónico del agua

pH: $pH = -\log [H_3O^+]$ \rightarrow $\begin{cases} < 7 \rightarrow$ ácido \\ $7 \rightarrow$ neutro \\ $> 7 \rightarrow$ básico \end{cases} $pOH = -\log [OH^-]$; $pH + pOH = 14$

Ácidos fuertes: $H_2SO_4, HCl, HNO_3, HClO_4$ (los monoproticos) $\rightarrow K_a$ muy grande: $[HA] = [A^-] = [H_3O^+]$

Ácidos débiles: $H-C \equiv N, CH_3-COOH$ (orgánicos), $HClO$

Bases fuertes: Hidróxidos de alcalinos y alcalo-terres. $\rightarrow K_b$ muy grande: $[BOH] = [B^+] = [OH^-]$

Bases débiles: $NH_3(g), NH_4OH, \text{aminas...}$ Neutralización: Ácido + Base \rightarrow sal + agua

Hidrólisis: se hidrolizan los ác/bases conjugados de bases/ác's débiles (pq son fuertes).

- A_f y B_f (NaCl) $\rightarrow pH = 7$
- A_d y B_f (CH_3COOK) $\rightarrow pH > 7$
- A_f y B_d (NH_4NO_3) $\rightarrow pH < 7$
- A_d y B_d (NH_4CN) \rightarrow si $\begin{cases} K_a > K_b \rightarrow pH < 7 \\ K_a = K_b \rightarrow pH = 7 \\ K_a < K_b \rightarrow pH > 7 \end{cases}$

Anfóteros: actúan como ácido como base: $HCO_3^-, H_2O, HSO_4^- \dots$