

Tarea Química 2ºbach - Semana 11-15 mayo

Tiempo estimado de realización: **3-4h**

Tipos de reacciones orgánicas

Teoría

Es importante conocer los principales tipos de reacciones orgánicas, saber de qué tipo es una determinada reacción y completar los reactivos o productos. Además de la teoría de los vídeos y el libro, os incluyo al final un pequeño resumen de los tipos y ejemplos más típicos de reacciones orgánicas.

Vídeos

<https://youtu.be/MfE70VaApe0>

https://www.youtube.com/playlist?list=PLwFjEnR-d_OXXvDetSJdR803lqet9i7A4

<https://www.youtube.com/watch?v=gdHecHHkj38>

https://www.youtube.com/watch?v=cuLv0B8A9_w

<https://www.youtube.com/watch?v=8SIBcL7Yd2Y>

<https://youtu.be/jgngctnghZA>

Libro: páginas 231-241. Aunque en el libro diferencia entre procesos radicalicos, nucleófilos o electrófilos, no es necesario saber esta diferenciación (no es nivel bachillerato).

Ejercicios resueltos (como siempre ojo al uso de nomenclatura antigua en los videos)

https://www.youtube.com/watch?v=WL6DmuKS_dQ

<https://www.youtube.com/watch?v=eAyyCAD1lvU>

<https://www.youtube.com/watch?v=frvfaGg4tXk>

<https://www.youtube.com/watch?v=ALXYY3qEorg>

<https://www.youtube.com/watch?v=PaNhoGI14bA>

<https://www.youtube.com/watch?v=CNoVbOmnMQE>

<https://www.youtube.com/watch?v=k6B8VQU9QXc>

Una vez vistos, se recomienda volver a hacerlos por tu cuenta, para practicar.

Ejercicios propuestos

Como veis, este tipo de ejercicios no se basa en cálculos numéricos, sino en determinar cuáles son serán los productos (o reactivos) en una reacción propuesta y clasificarla en los diferentes tipos de reacciones orgánica. Para practicarlos os propongo 10 ejercicios:

- Ejercicios 35 y 36 página 237, 43 página 241, 17, 18, 19, 20, 21 y 22 página 245 y 23 página 246.

Resumen de tipos de reacciones orgánicas:

Sustitución: Se cambian algunos átomos de la molécula orgánica por otros. Ejemplos típicos:

- Halogenación de alcanos: alcano + halógeno + luz \rightarrow derivado halogenado + hidruro de halógeno
- Formación de alcoholes: derivado halogenado + hidróxido \rightarrow alcohol + sal

Adición. La molécula orgánica añade átomos en carbonos contiguos, destruyendo enlaces dobles (o triples). Regla de Markovnikov para predecir el producto mayoritario (el hidrógeno se añade siempre al carbono con más hidrógenos). Ejemplos típicos:

- Adición de hidrógeno: alqueno + H_2 \rightarrow alcano
- Adición de halógeno: alqueno + halógeno \rightarrow derivado halogenado
- Adición de ácido: alqueno + hidruro de halógeno \rightarrow derivado halogenado
- Adición de agua: alqueno + agua \rightarrow alcohol

Eliminación. La molécula orgánica pierde átomos en carbonos contiguos, formándose enlaces dobles. Regla de Saytzeff para predecir el producto mayoritario (el hidrógeno se elimina siempre del carbono con menos hidrógenos). Ejemplo típico:

- Deshidratación de alcoholes: alcohol + H_2SO_4 /calor \rightarrow alqueno + agua

Condensación. Dos moléculas orgánicas se unen formando una sola, produciendo también agua. Ejemplos típicos:

- Esterificación: ácido carboxílico + alcohol \rightarrow éster + agua
- Formación de amidas: ácido carboxílico + amina \rightarrow amida + agua

Redox. Se oxidan (con $KMnO_4$ o $H_2Cr_2O_7$) o reducen (con $NaBH_4$ o $LiAlH_4$) determinados carbonos de la molécula orgánica. Un carbono estará más oxidado cuantos más enlaces tenga con un oxígeno:

- Alcoholes – 1 enlace con oxígeno (poco oxidado).
- Cetonas y aldehídos – 2 enlaces con oxígeno (oxidado).
- Ácidos carboxílicos – 3 enlaces con oxígeno (muy oxidado).

Cuando un carbono se oxida o se reduce aumenta o disminuye en 1 el número de enlaces con oxígenos, cambiando el grupo funcional. Si la oxidación o reducción es fuerte, cambian en 2 el número de enlaces con oxígeno directamente.