



NOMBRE DEL TALLER: Propiedades Químicas Alcanos, Alquenos y Alquinos

• **ÁREA:** Química

• **DOCENTE:** Edison Arias

• **GRUPO:** 11-A

• **FECHA:** Octubre

FASE DE PLANEACIÓN O PREPARACIÓN

COMPETENCIA:

Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, homólisis, heterólisis y pericíclicas) posibilitan la formación de distintos tipos de compuestos orgánicos.

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE:

Representa las reacciones químicas entre compuestos orgánicos utilizando fórmulas y ecuaciones químicas y la nomenclatura propuesta por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada (IUPAC).

FASE DE EJECUCIÓN O DESARROLLO

INSTRUCCIONES:

Hacer lectura crítica, escribir conceptos fundamentales, resolver los ejemplos y luego las actividades de aprendizaje.

TEORÍA:

Propiedades Químicas de Alcanos, Alquenos y Alquinos

1. Alcanos

Los alcanos son hidrocarburos saturados con la fórmula general C_nH_{2n+2} . Tienen enlaces simples carbono-carbono (C-C).

Propiedades Químicas:

- **Combustión:** La principal reacción de los alcanos es la combustión. Por ejemplo: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$
- **Halogenación:** Reaccionan con halógenos (Cl_2 , Br_2) en presencia de luz ultravioleta para formar halogenuros de alquilo. Ejemplo: $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CH_3Cl + HCl$



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886



2. Alquenos

Los **alquenos** son hidrocarburos insaturados con la fórmula general C_nH_{2n} . Tienen al menos un enlace doble carbono-carbono (C=C).

Propiedades Químicas:

- **Adición Electrofílica:** La reacción más común. Los alquenos pueden añadir átomos al romper el doble enlace. Ejemplos:
 - **Hidrogenación:** $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3 - CH_3$
 - **Halogenación:** $CH_2 = CH_2 + Br_2 \rightarrow CH_2Br - CH_2Br$
 - **Hidrohalogenación** (adición de HCl, HBr, etc.): $[CH_2=CH_2 + HCl \rightarrow CH_3-CH_2Cl]$
- **Oxidación:** En presencia de agentes oxidantes fuertes ($KMnO_4$), los alquenos pueden oxidarse para formar dioles.

3. Alquinos

Los **alquinos** son hidrocarburos insaturados con la fórmula general C_nH_{2n-2} . Tienen al menos un triple enlace carbono-carbono (C≡C).

Propiedades Químicas:

- **Adición Electrofílica:** Similar a los alquenos, pero requiere condiciones más energéticas. Ejemplos:
 - **Hidrogenación Parcial** (para formar alquenos): $CH \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Pd/BaSO_4} CH_2 = CH_2$
 - **Halogenación:** $CH \equiv CH + 2Br_2 \rightarrow CHBr_2 - CHBr_2$
- **Reacciones de Formación de Acetiluros:** Los alquinos terminales (con un H en el carbono terminal) pueden reaccionar con bases fuertes como $NaNH_2$ para formar acetiluros.

Ejercicio 1: Combustión de Metano (Alcano)

Problema: Escribe la ecuación balanceada para la combustión del metano (CH_4).

Solución:

1. El metano reacciona con oxígeno: $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$
2. Balanceando la ecuación: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Respuesta: La ecuación balanceada es $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$.



Ejercicio 2: Halogenación de Eteno (Alqueno)

Problema: Escribe la ecuación de la reacción de eteno (C_2H_4) con bromo (Br_2).

Solución:

1. El eteno reacciona con bromo: $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow C_2H_4Br_2$
2. La reacción produce 1,2-dibromoetano.

Ejercicio 3: Hidrogenación de Acetileno (Alquino)

Problema: Escribe la ecuación para la hidrogenación completa del acetileno (C_2H_2).


Solución:

1. El acetileno reacciona con dos moléculas de hidrógeno: $C_2H_2 + 2H_2 \rightarrow C_2H_6$
2. Se forma etano.

Respuesta: $C_2H_2 + 2H_2 \rightarrow C_2H_6$.

FASE DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD A EVALUAR:

1. Escribe la ecuación de la combustión completa del etano (C_2H_6).
2. Balancea la ecuación para la reacción de propano (C_3H_8) con oxígeno.
3. Escribe la reacción de halogenación del pentano (C_5H_{12}) con cloro (Cl_2).
4. Escribe la reacción de adición de bromuro de hidrógeno (HBr) al propeno (C_3H_6).
5. Determina el producto principal de la hidratación de but-2-eno.
6. Escribe la ecuación de la reacción de hidrogenación de ciclohexeno (C_6H_{10}).
7. Predice el producto de la oxidación suave de 1-buteno con $KMnO_4$.
8. Escribe la ecuación de adición de cloro (Cl_2) al 2-pentino.
9. Balancea la ecuación de la combustión de butino (C_4H_6).
10. Escribe la ecuación de la reacción de etino (C_2H_2) con bromo en exceso.
11. Predice el producto cuando el pent-1-ino reacciona con HCl .
12. Escribe la reacción de hidratación del but-1-eno.
13. Balancea la ecuación de combustión del hexino (C_6H_8).
14. Escribe la reacción de halogenación del propino (C_3H_4) con cloro (Cl_2).
15. Determina el producto final de la adición  dos equivalentes de HBr al 1-pentino.



INSTITUCIÓN EDUCATIVA LENINGRADO

Resol. No.2285 de mayo 02 de 2011 Jornada Diurna

Resol. No. 3212 de Julio 01 de 2011 Jornada Nocturna

NIT 816.002.832-0 DANE 166001002886

