

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Martes 09 de febrero de 2020. Química

1^{er} a 5^{to} año

Tema indispensable: Ciencia, Tecnología e Innovación.

Tema generador: Seguimos invictos en Carabobo, hacia el Bicentenario.

Referentes teórico-prácticos:

3er año: Métodos de separación de mezclas.

4er año: Concentración de disoluciones.

5er año: Grupo funcional: Aldehídos.

Desarrollo de la actividad:

3^{er} año: ¿Qué son los métodos de separación de mezclas?

Se conoce como métodos de separación de mezclas o métodos de separación de fases a los distintos procedimientos físicos que permiten separar dos o más componentes de una mezcla. Los componentes de la mezcla conservan su identidad y sus propiedades químicas luego de la separación.

Para que estos mecanismos funcionen, debe tratarse de mezclas en que los componentes conserven su identidad, y no haya habido reacciones químicas que alteren sus propiedades permanentemente o den origen a nuevas sustancias. Para que puedan aplicarse los métodos de separación, las propiedades como el punto de ebullición, la densidad o el tamaño deben conservarse en los componentes de la mezcla.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

En cambio, estos métodos funcionan tanto en mezclas homogéneas como en mezclas heterogéneas, ya que no suponen tampoco ningún cambio en la identidad de los componentes, que pueden así recuperarse más o menos como estaban antes de realizar la mezcla. Dependiendo del método aplicado, se lograrán los componentes originales con mayor o menor pureza.

Evaporación

Es un método físico que permite separar un sólido de un líquido en una mezcla homogénea. Se basa en que el punto de fusión del sólido es mayor al punto de ebullición del líquido. Se utiliza cuando no hay interés en el líquido que se evapora, ya que este no se recupera, pasa a formar parte del medio. Esta operación se emplea para separar la sal del agua de mar en las salinas. El agua de mar almacenada en tanques abiertos se evapora poco a poco por los rayos de sol.

Sedimentación

Es una operación basada en la diferencia de densidades de los componentes de la mezcla, que permite separar mezclas heterogéneas de un sólido en un líquido mediante reposo o precipitación. Es el paso previo a la decantación. Se usa, por ejemplo, para separar arena de agua. Se deja reposar y las partículas más gruesas de arena se van al fondo del recipiente (precipitan), es a lo que se le llama sedimento.

Centrifugación

Se trata de una operación que consiste en la separación de materiales de diferentes densidades que componen una mezcla. Para eso se coloca la mezcla dentro de un aparato llamado centrífuga que tiene un movimiento de rotación constante y rápido, lo cual hace que las partículas de mayor densidad vayan al fondo y las más livianas queden en la parte superior. Observamos un ejemplo en las lavadoras automáticas o semiautomáticas. En el ciclo de secado el tambor de la lavadora gira a cierta velocidad, de manera que las partículas de agua adheridas a la ropa durante su lavado salen expelidas por los orificios del tambor. Este método se usa con frecuencia en Biología y Medicina para separar la grasa de la leche o el suero de los glóbulos rojos y plaquetas de la sangre.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Decantación

La decantación es un método se emplea para separar líquidos que no se disuelven el uno en el otro (como el agua y el aceite) o sólidos insolubles en un líquido (como agua y arena).

Consiste en el uso de un embudo de decantación, donde se deja reposar la mezcla hasta que el ingrediente más denso sedimente y vaya al fondo. Se abre la válvula y se lo deja salir, cerrándola a tiempo para que permanezca el ingrediente menos denso en su interior. Este método suele emplearse como primer paso hacia la obtención de sustancias más puras.

Filtración

La filtración es un método útil para separar sólidos no solubles de líquidos. Consiste en la utilización de un filtro (papel filtrador, piedras filtrantes, etc.) que permite el paso del líquido por un medio poroso y retiene los elementos sólidos.

Así operan los filtros de agua de nuestras casas, o el papel de filtro donde vertemos el café sólido antes de añadirle el agua caliente. El agua (que contiene las partículas más finas del café) pasa a través del papel, y queda retenida en este las partículas más gruesas del café.

Separación magnética o imantación

La separación magnética consiste en la separación de fases de acuerdo a su potencial magnético. Algunas sustancias responden a los campos magnéticos y otras no, y de acuerdo a esta diferencia se aplica un imán o electroimán a la mezcla, que permite atraer un componente y dejar el otro intacto (por ejemplo, fragmentos de hierro en tierra, mercurio en agua, trozos de metal en agua).

Tamizado

El tamizado permite el paso de pequeños fragmentos y retiene los más grandes.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

El tamizado opera de manera semejante al filtrado, pero entre sustancias sólidas de distinto tamaño (como grava y arena, sal y palomitas de maíz, o arroz y piedritas).

Se usa una red o tamiz, cuyos agujeros permiten el paso de los fragmentos de menor tamaño y retienen los más grandes. Dependiendo del material, puede emplearse como primer paso en la obtención de sustancias puras o como paso definitivo.

Destilación

La destilación permite separar líquidos solubles entre sí, pero que tengan distinto punto de ebullición (como el agua y el alcohol). La diferencia entre los puntos de ebullición de los componentes a separar por este método debe ser aproximadamente de 80 °C.

El procedimiento consiste en verter la mezcla en un recipiente y calentarla controlando la temperatura para que solo el componente de punto de ebullición más bajo se evapore, y sea llevado a través de un conducto (llamado columna de destilación) hacia otro recipiente, esta vez refrigerado. Allí se condensará y volverá a su fase original.

A los líquidos obtenidos así se los conoce como destilados (agua destilada, alcohol destilado).

Cristalización

La cristalización es un método ideal para separar sólidos disueltos en líquidos (sal en agua, azúcar en agua). Consiste en evaporar el líquido hasta obtener en el fondo del recipiente los cristales del sólido disuelto. Por ejemplo, así se obtiene la sal marina. Dependiendo de la velocidad de la evaporación, los cristales serán más grandes o más chicos.

Flotación

La flotación permite que la fase sólida de menor densidad flote en el líquido.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Es el caso contrario de la decantación y consiste en permitir que la fase sólida de menor densidad flote en el líquido para luego retirarlo manualmente o mediante un tamiz. El perfecto ejemplo de ello es el procedimiento de limpiado de las piscinas.

Cromatografía

La cromatografía es un método que se utiliza para separar mezclas complejas que no responden a ningún otro método de separación. Emplea la capilaridad como principio: proceso que permite el avance de una sustancia a través de un medio específico. Se identifican así a las dos fases de la mezcla como fase móvil (la que avanza) y fase estacionaria (sobre la que se avanza).

El funcionamiento de esta separación depende de la afinidad de los componentes de la mezcla por ambas fases, y de acuerdo a esta afinidad, la separación será más rápida o más lenta. Por ejemplo, al derramar café sobre una tela, el café avanza ocupando una gran cantidad de superficie.

En la actualidad existen distintos métodos de cromatografía:

- Cromatografía de papel. La fase estacionaria se compone de una tira de papel de filtro y la fase móvil está constituida por un disolvente que contiene la muestra a separar. Se colocan unas gotas del disolvente que contiene la muestra sobre un extremo del papel y se espera a que avance el líquido. Luego se deja secar, y si los distintos componentes de la muestra tienen colores diferentes, se podrá observar sus distintas posiciones sobre el papel.
- Cromatografía de capa fina. La fase estacionaria está compuesta de un material absorbente adherido a una placa que puede ser de vidrio, aluminio u otro material. La fase móvil es un líquido que actuará como eluyente. El procedimiento consiste en colocar la muestra sobre la placa y luego sumergir en el eluyente una parte de esta. Los componentes se separarán por diferencia de afinidad entre el eluyente y el componente adherido a la placa.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



- Cromatografía de columna. La fase estacionaria consiste en un material sólido absorbente que se coloca como relleno en una columna de vidrio (aunque en la actualidad existen columnas de otros materiales, por ejemplo, acero inoxidable). La fase móvil se constituye de un eluyente y la separación de los componentes de la muestra depende de la afinidad que tienen sus componentes por ambas fases. Por lo general, el eluyente pasa a través de la columna por gravedad, aunque se han desarrollado métodos modernos donde es impulsado por bombas que aplican presión.

4^{to} año: ¿Qué es concentración química?

La concentración química determina la proporción de soluto y solvente en una solución química. La concentración química es la cantidad en que se encuentran las sustancias que se disuelven (solute) en relación a la o las sustancias que lo disuelven (solvente). En este sentido, la cantidad de soluto siempre será menor al solvente para que se considere una solución.

La preparación de una solución química requiere de calcular las medidas de soluto y solvente que determinará la concentración de la solución y el tipo de solución.

Las concentraciones de las soluciones se expresan por molaridad, molalidad o fracción molar.

Medidas de concentración química

Las medidas de concentración de soluciones químicas son determinadas por unidades físicas y unidades químicas de concentración:

Las unidades físicas son aquellas que definen la proporción entre el soluto y el solvente en masa, volumen o sus partes. Las unidades químicas, por otro lado, definen la concentración de la solución por moles o equivalentes químicos que presenta el solvente.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Unidades físicas de concentración de soluciones

Las unidades físicas de concentración de soluciones expresan la proporción de soluto en peso, volumen o partes en relación a la cantidad de solvente. Los ejercicios para calcular el porcentaje en masa o peso, o sea, su concentración expresada en esas medidas, se divide las medidas de soluto por el solvente para luego multiplicar por 100.

Las medidas físicas de las concentraciones químicas y sus fórmulas son las siguientes:

- Peso sobre peso

Peso sobre peso (%p/p), o también masa sobre masa (m/m) expresa el porcentaje de peso o masa de soluto en relación al peso o masa de solución:

$$\%p/p = \frac{\text{peso de soluto}}{\text{peso de solución}} \times 100$$

- Volumen sobre volumen

Volumen por volumen (%v/v) indica la proporción del volumen del soluto en el volumen total de la solución:

$$\%v/v = \frac{\text{volumen de soluto}}{\text{volumen de solución}} \times 100$$

- Peso sobre volumen

Peso sobre volumen (%p/v) representa el peso del soluto en relación al volumen de la solución:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

$$\%p/v = \frac{\text{peso de soluto}}{\text{ml de solución}} \times 100$$

Partes por millón

Partes por millón (ppm) calcula los miligramos de soluto en kilogramos de solución:

$$ppm = \frac{\text{miligramos de soluto}}{\text{kilogramos de solución}} \times 1.000.000$$

Unidades químicas de concentración de soluciones

Las unidades químicas de concentración de soluciones calculan la cantidad de moles o de equivalentes químicos de un soluto en un solvente. Las medidas químicas de concentración y sus respectivas fórmulas son:

- Molaridad (g/L)

La molaridad es el número de moles de soluto en litros de disolución. Un mol es una cantidad de átomos de carbono expresado en la constante de Avogadro. Para determinar el número de moles o masa molar de un elemento basta consultar una tabla periódica. El número que se encuentra debajo del símbolo químico del elemento y también es conocida como masa atómica.

Para calcular la molaridad de una solución se debe usar la siguiente fórmula:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

$$\text{Molaridad (M)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de moles de soluto}}{\text{litro de disolución}}$$

Para determinar el número de moles de un soluto se debe calcular la masa del soluto a través de la siguiente fórmula:

$$\text{masa del soluto} = \frac{\text{gramos de soluto}}{\text{masa molar}}$$

En este caso, la masa molar se calcula multiplicando la masa atómica de cada elemento por la cantidad de átomos que indica la fórmula y luego sumando el resultado de cada elemento.

Por ejemplo, para calcular la masa molar de 100 gramos de amoníaco (NH_3) como soluto, primero se determina la masa molar del amoníaco sumando las masas atómicas del nitrógeno (1.008) con los tres átomos de hidrógeno (3×1.01) obteniendo 17.038 g/mol. Luego, se divide los gramos por la masa molar: $100 / 17.038 = 5.87$ moles en 100 gramos de amoníaco.

- Molalidad

Para la preparación de soluciones de concentraciones de una cantidad determinada de molalidad se utiliza la siguiente fórmula:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

$$\text{molalidad (m)} = \frac{\text{número de moles de soluto}}{\text{kilogramos de disolución}}$$

Para el cálculo de moles de un soluto se busca la masa atómica o masa molar que se encuentra debajo de cada elemento químico de la tabla periódica.

- Normalidad (N)

La normalidad es el número de equivalentes químicos (EQ) en un gramo de soluto contenidos en un litro de solución. Los equivalentes químicos es una cantidad de sustancia que reacciona para producir un mol de producto.

La normalidad también es conocida como concentración normal y se calcula usando la siguiente fórmula:

$$\text{Normalidad (N)} = \frac{\text{EQ gramos de soluto}}{\text{litros de disolución}}$$

Para calcular el equivalente químico (EQ) de un soluto se debe tener en cuenta si el soluto es un ácido o un hidróxido (OH) y el uso de las siguientes fórmulas según el soluto que corresponda:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



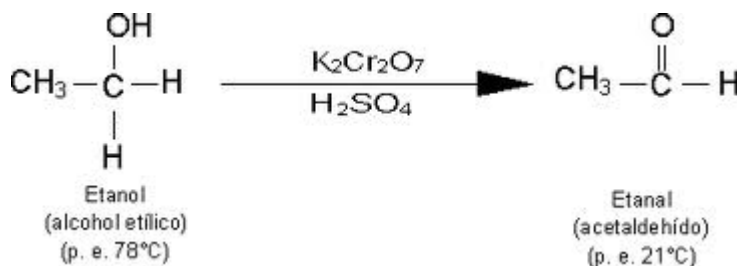
Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

$$EQ \text{ ácido} = \frac{\text{peso molecular}}{N^{\circ} \text{ de átomos de hidrógeno}}$$

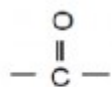
$$EQ \text{ base} = \frac{\text{peso molecular}}{N^{\circ} \text{ de grupo OH}}$$

5^{to} año:

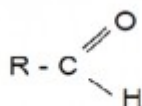
Los aldehídos son compuestos que resultan de la oxidación suave y la deshidratación de los alcoholes primarios.



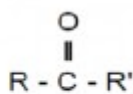
El grupo funcional de los aldehídos es el carbonilo al igual que la cetona con la diferencia que en los aldehídos van en un carbono primario, es decir, de los extremos.



Carbonilo



Aldehído



Cetona

Nomenclatura:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

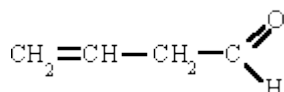
MEDIA GENERAL



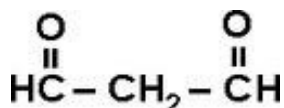
Al nombrar a los aldehídos solamente tenemos que cambiar la terminación de los alcoholes “ol” por la terminación “al”. Como el ejemplo expuesto arriba, Etanol pasa a Etanal.

También existen aldehídos con dobles enlaces sobre la cadena hidrocarbonada.

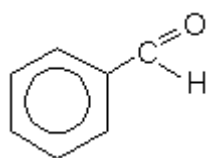
En estos casos se respeta la nomenclatura de los alquenos que utilizan las terminaciones “eno”. Por ejemplo:



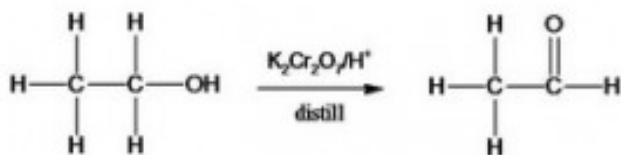
También pueden coexistir dos grupos aldehídos en la misma molécula. Ejemplo: Propanodial



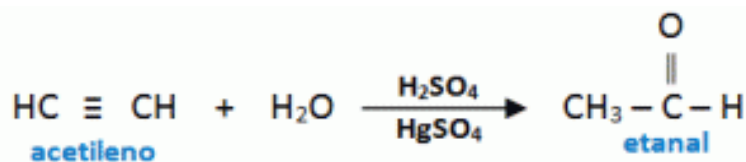
Aldehídos aromáticos: En estos casos el grupo funcional aldehído esta unido al anillo o núcleo aromático.



La preparación de aldehídos alifáticos se basa en la oxidación de los alcoholes.



Obtención por hidratación del acetileno:



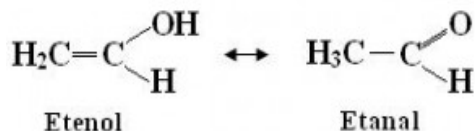
El etanol se descompone con facilidad y forma el aldehído.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



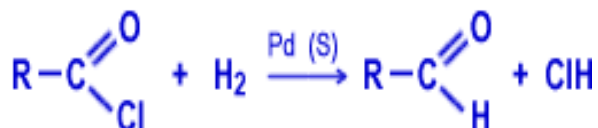
Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



Obtención por reducción de ácidos orgánicos:



Obtención por reducción de cloruros de ácido: Se reduce el cloruro de etanoílo en presencia de hidrógeno y un catalizador de paladio. R representa la longitud de la cadena carbonada. Por ej si R tiene una longitud de 2 carbonos en total habrán 3 y será el propanal.



Propiedades Físicas:

Los de pocos carbonos tienen olores característicos. El metanal produce lagrimeo y es gaseoso. Hasta el de 12 carbonos son líquidos y los demás sólidos.

Los puntos de ebullición son menores que los alcoholes respectivos de igual cantidad de carbonos.

Todos son de menor densidad que el agua. Los más chicos presentan cierta solubilidad en agua, pero va disminuyendo a medida que aumenta la cantidad de carbonos.

Propiedades Químicas:

Los aldehídos tienen buena reactividad. Presentan reacciones de adición, sustitución y condensación.

De adición:

Adición de Hidrógeno: El hidrógeno se adiciona y se forma un alcohol primario.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

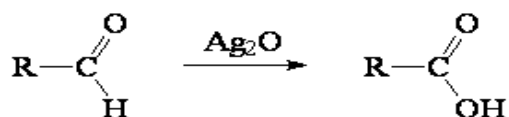
MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



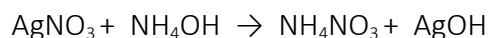
Adición de Oxígeno: El oxígeno oxida al aldehído hasta transformarlo en ácido.



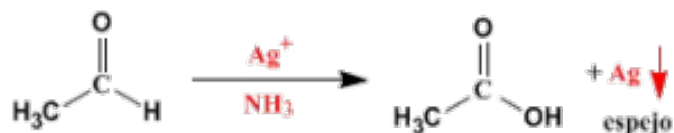
Reducción del Nitrato de plata (AgNO_3) amoniacal (Reactivo de Tollens).

La plata en medio amoniacal es reducida por el aldehído. Esto se verifica por la aparición de un precipitado de plata llamado espejo de plata en el fondo del tubo de ensayo.

En primer lugar se forma hidróxido de plata.



Posteriormente la plata es reducida hasta formar el espejo de plata.



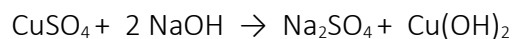
Reducción del Licor de Fehling:

El licor de Fehling está conformado de dos partes.

I) Una solución de CuSO_4

II) NaOH y Tartrato doble de Na y K.

Al reunir ambas soluciones se forma hidróxido cúprico:



Este hidróxido con el tartrato, forma un complejo de color azul intenso. Cuando a esta mezcla se le agrega un aldehído, y se la somete al calor, el cobre de valencia II se reducirá a cobre de valencia I. el aldehído se

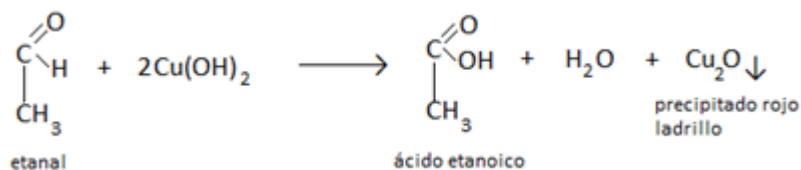
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



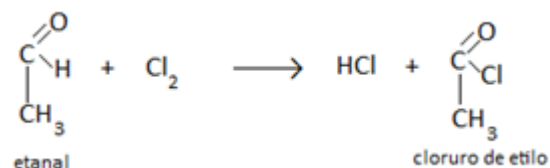
Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

oxidará como en el caso anterior formando un ácido orgánico. La reducción del cobre se evidencia por la aparición de un precipitado rojo de óxido cuproso.



Sustitución con halógenos:

Los aldehídos reaccionan con el cloro dando cloruros de ácidos por sustitución del hidrógeno del grupo carbonilo.

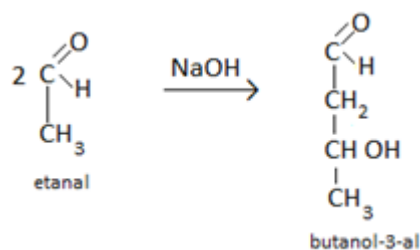


Aldolización:

Esta dentro de las reacciones de condensación.

Se da cuando dos moléculas de aldehído se unen bajo ciertas condiciones como la presencia de hidróxidos o carbonatos alcalinos.

Al unirse se forma una molécula que tiene una función alcohol y otra función aldehído en la misma molécula.



A este compuesto también se lo llama aldol por la combinación entre un alcohol y un aldehído.

Reacción indicadora de la presencia de aldehídos:

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



El reactivo llamado de Schiff es una solución de fucsina (colorante rojo violáceo). Este reactivo se puede decolorar con ciertos reactivos como el SO_2 hasta volverlo incoloro. Pero cuando se le agrega una solución que contenga aldehído, el reactivo vuelve a tomar su color rojo violáceo.

Los aldehídos tienen la capacidad de adicionar a su molécula al SO_2 y de esta manera dejar libre a la fucsina del reactivo que le provoco su decoloración.

Experiencias vividas (actividad de evaluación):

3er año: Prepara tres tipos de mezclas y utilizando los métodos de separación correspondientes aplícalos para obtener los componentes de la misma.

4to año: Prepara tres jugos de concentraciones diferentes registra la actividad a través de un vídeo o un dibujo y explica cómo lo realizaste.

5to año: Elabora una infografía en la cual se destaque la importancia de los aldehídos en la vida diaria y en la industria? De ejemplos

Materiales o recursos a utilizar:

- | Materiales | Recursos |
|--------------------|---------------------------|
| • Lápiz. | |
| • Sacapuntas. | |
| • Papel reciclado. | • Colección Bicentenario. |
| • Cuaderno. | • Computador. |
| • Goma de borrar. | |
| • Regla. | |
| • Creyones. | |

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

Orientaciones a la familia:

Es importante el apoyo constante de la familia en el desarrollo de las actividades de nuestros y nuestras estudiantes tomando en cuenta que las Ciencias, específicamente, la Química es un área de formación que ha sido tipificada como compleja y difícil pero en nuestra realidad y entorno nos permiten encontrar ejemplos claros y sencillos relacionados con esta área de formación. El mejor laboratorio de química es la cocina en nuestros hogares y en él podrán apoyarse para encontrar ejemplos cotidianos. Las mezclas están presentes en todas partes y nuestra juventud en educación media, media técnica y en las escuelas de artes y oficios a partir del conocimiento teórico y experimental de las mezclas, soluciones y aldehídos pueden desarrollar proyectos y emprendimientos en los que pongan en práctica lo aprendido. Los invito a ver el video del programa del día martes 9 de febrero de 2021 de educación media.

Fuentes interactivas:

<http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/09/csnaturales3-1-1.pdf>

<http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/09/csnaturales3-2-1.pdf>

<http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/09/csnaturales4-1.pdf>

<http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/09/csnaturales4-2.pdf>

<http://bibliotecadigital.fundabit.gob.ve/wp-content/uploads/2019/09/naturaleza5.pdf>

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve