



Dirección de Educación Media Superior  
Escuela Preparatoria Estatal No. 06  
"Alianza de Camioneros"



Dirección de Educación  
Media Superior  
Secretaría de Educación  
PODER EJECUTIVO

# ESCUELA PREPARATORIA ESTATAL NÚMERO 6 "ALIANZA DE CAMIONEROS"



## MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

# QUÍMICA II

1

## SEMESTRE II

## CICLO ESCOLAR 2022-2023

Nombre del docente de asignatura:	
Nombre de los alumnos:	
Fecha de la practica 5. Bomba de hidrógeno.	
Fecha de la práctica 6. Polímeros naturales y sintéticos.	



## QUÍMICA II

### PRÁCTICA No. 5: BOMBA DE HIDRÓGENO

#### APRENDIZAJE ESPERADO:

Identifica los factores que intervienen y modifican la rapidez de una reacción, distinguiendo el funcionamiento de los catalizadores y su importancia en la industria química.

#### PRODUCTO ESPERADO:

Reporte de experimento de la reacción química que ocurre con el ácido clorhídrico y el magnesio metálico (aluminio)

#### OBJETIVO:

A través de la practica experimental el alumno observará como la concentración de los reactivos afecta la velocidad de la reacción la formación de productos.

#### INTRODUCCIÓN:

La velocidad a la que se consumen los reactivos y se forman los productos durante las reacciones químicas varía mucho. Existen cinco factores que suelen afectar la velocidad de las reacciones químicas: la naturaleza química de las sustancias que reaccionan, el estado de subdivisión (un gran bulto versus muchas partículas pequeñas) de los reactivos, la temperatura de los reactivos, la concentración de los reactivos y la presencia de un catalizador.

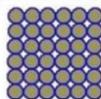
La velocidad de muchas reacciones depende de las concentraciones de los reactivos. Las velocidades suelen aumentar cuando se incrementa la concentración de uno o varios de los reactivos. Por ejemplo, el carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) se deteriora como resultado de su reacción con el contaminante dióxido de azufre. La velocidad de esta reacción depende de la cantidad de dióxido de azufre en el aire. Lo anterior esta determinado por la cantidad de sustancia, el factor limitante, es decir el número de moléculas disponibles para reaccionar.

En el siguiente experimento deberá observar como la cantidad de reactivo afecta la velocidad de la reacción química y con ello la cantidad de producto formado.

Temperatura



Tamaño de partículas



Presión



Luz



Concentración



Catalizadores



2

#### MATERIALES:

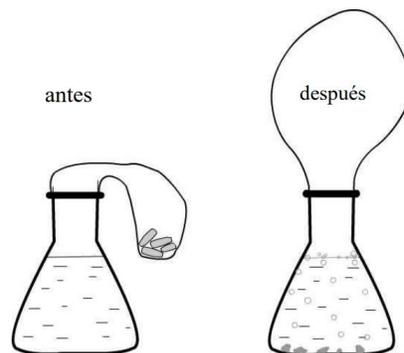
- 2 matraces Erlenmeyer.
- Vela
- 2 globos del número 9.
- Palito de bandera largo.
- Probeta graduada.
- Hoja de papel aluminio.
- 300 ml de ácido clorhídrico. (el alumno)
- Encendedor.
- Embudo

#### SEGURIDAD:

- ⚠ Cuidado durante el manejo de la cristalería.
- ⚠ Cuidado al manipular los objetos calientes.
- ⚠ Cuidado con los reactivos y materiales si llegaran a tener contacto con la piel.
- ⚠ Cabello amarrado y bata bien cerrada.
- ⚠ Disciplina y cuidado al momento de explotar la bomba de hidrógeno.

### PROCEDIMIENTO:

1. En un matraz Erlenmeyer colocar 150 ml de ácido clorhídrico. Ayúdate de una probeta graduada y de un embudo.
2. En un globo coloca trozos de papel aluminio (bolitas), cuida que no rompan el globo. El docente indicara la cantidad a colocar.
3. Coloca la boquilla del globo en el matraz y con cuidado vierte el aluminio en el interior del ácido.
4. Espera a que el globo se infle totalmente y la reacción acabe.
5. Mientras tanto en el matraz, dos repite el mismo proceso (del paso 1 al 4), solo que esta vez le colocaras una cantidad menor de papel aluminio. Verifica la cantidad colocada con el docente.
6. Con el gas colectado en el matraz, con mucho cuidado retira el globo, evita que se escape el aire amarrando el globo.
7. Coloca el globo en un palito de bandera.
8. Enciende la vela y acerca el globo a la llama. Verifica que todos estén alejados de la zona donde ocurrirá la explosión.
9. Realiza lo mismo con el globo del matraz dos.
10. Observa y registra tus resultados, finalmente contesta lo que se te solicita.



### NOTA:

*Pide ayuda a los profesores antes de acercar el globo a la llama de la vela.*

*Se aconseja inflar los globos de forma previa para dejar suave el plástico.*

*Preguntar al técnico de laboratorio sobre la disposición de los sobrantes de las sustancias empleadas.*

### RESULTADOS:

1. Realiza los dibujos que describan el proceso realizado.
2. Contesta lo que se te solicita:
  - a) ¿Qué gas fue liberado por producto durante la reacción química?



- b) ¿En cuál de los dos matraces se produjo suficiente gas hidrógeno?
- c) ¿A qué crees que se deba que en el matraz dos la producción del gas sea menor, considera que colocaste el mismo volumen de ácido en ambos?
- d) ¿Qué propiedades tiene el gas liberado que permite la explosión?
- e) En que problemas ambientales y/o aplicación de la vida cotidiana podrías emplear el experimento y que consideraciones de seguridad deberías tener?

#### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES:

#### BIBLIOGRAFÍA:

Recuperado 01/05/2023 <https://openstax.org/books/qu%C3%ADmica-2ed/pages/12-2-factores-que-afectan-las-tasas-de-reaccion>



## QUÍMICA II

### PRÁCTICA No. 6: POLÍMEROS NATURALES Y SINTÉTICOS.

#### APRENDIZAJE ESPERADO:

Reconoce procesos de síntesis química de importancia cotidiana, describiendo los conceptos de monómeros, polímero y macromolécula.

#### PRODUCTO ESPERADO:

Reporte de la práctica experimental.

Un polímero natural y uno sintético y productos elaborados con ellos.

#### OBJETIVO:

El alumno realiza procesos industriales de forma convencional a través de la aplicación del conocimiento de procesos químicos.

#### INTRODUCCIÓN:

"La química de polímeros es una temática relevante en el contexto actual. Se pueden encontrar en la literatura especializada diversos ejemplos donde los materiales poliméricos cumplen importantes funciones, como también contribuyen al desarrollo de la sociedad ([Billmeyer, 1975](#); [Young & Lovell, 2011](#); [Cox y Nelson 2012](#); [Caldera y Herrera, 2019](#)). Si bien el uso de materiales de origen polimérico es controversial, por la dificultad en su degradación, biodegradación y/o reciclaje ([Coreño-Alonso y Méndez-Bautista, 2010](#)) no es menor que la comprensión de la relación estructura - propiedad que tienen las macromoléculas y su importancia a nivel industrial son fundamentales también para comprender sus beneficios. Por ejemplo, para fomentar su comprensión, [Garritz e Irazoque \(2004\)](#) proponen que los estudiantes participen activamente en el estudio de materiales poliméricos en el contexto escolar o universitario. Con ello, se fomenta en la ciudadanía una mirada más crítica y responsable sobre aquellos aspectos que implica la toma de decisiones y acciones claves para alcanzar algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas, donde los polímeros son actores principales ([NU, 2015](#))" Gallardo y Merino, 2022.

A continuación se presentarán dos propuestas experimentales que permiten generar conciencia y nuevas orientaciones para la aplicación de los polímeros en beneficio de la Sociedad y el ambiente.

5

#### MATERIALES:

- 1 vaso de precipitado
- 2 frascos de mayonesa vacíos y limpios (por el alumno).
- Recipiente limpio (por el alumno)
- Pipeta Pasteur.
- Guantes
- Varita de vidrio
- Cuchara desechable.
- Molde para galletas \*

#### REACTIVOS:

- Acetona (por el alumno)
- Unicel (traído por el alumno)
- Cloruro de calcio en sol. aq.
- Alginato de sodio sol. aq.
- Sobre de refresco/jugo en polvo, sobre del sabor de preferencia (por el alumno).
- Plumón permanente.

#### SEGURIDAD:

- ⚠ Cuidado durante el manejo de la cristalería.
- ⚠ No probar los reactivos, sólo lo que sea indicado.
- ⚠ Desinfectar muy bien el área de trabajo.

### PROCEDIMIENTO 1:

1. Desinfecta y limpia muy bien el área de trabajo.
2. Marca uno de tus frascos con la leyenda de alginato de sodio y el otro con la de cloruro de calcio.
3. Pide al docente vierta el reactivo de solución en los frascos correspondientes.
4. Añádele una porción del refresco en polvo y revuelve muy bien.
5. Introduce la pipeta Pasteur en la solución de alginato has presión (vacío).
6. Libera de forma controlada la solución contenida en la pipeta Pasteur a la solución de coluro de calcio.
7. El polímero formado deberás retirarlo con ayuda de la cuchara desechable y finalmente deposítalas en el recipiente de plástico limpio que realizaste.
8. Cuando el profesor lo indique, podrás probar el producto.



### PROCEDIMIENTO 2:

1. En el vaso de precipitados vierte la acetona.
2. Añade trozos de unigel, hasta saturar la muestra y que se haya formado una pasta.
3. Cuando la pasta este formada retírala y modela a tu gusto.
4. Deja secar al sol y observa lo que se produjo.
5. Realiza observaciones, realiza reflexiones y contesta lo que se te solicita.

### NOTA:

*Los recipientes empleados para le proceso 1, deberán estar bien limpios y deberán lavarse muy bien al finalizar el proceso. Tener higiene.*

### RESULTADOS:

1. Contesta lo que se te solicita:
  - A) ¿Qué polímeros se produjeron en la práctica?
  - B) ¿Cuál de los polímeros obtenidos es natural y cual es sintético?
  - C) ¿Qué diferencia existe entre un polímero natural y uno sintético?
  - D) ¿Qué aplicaciones en a la vida cotidiana en alguna innovación podrías darles a los resultados del experimento 1?



- E) ¿Qué aplicaciones en a la vida cotidiana en alguna innovación podrías darles a los resultados del experimento 2?
- F) ¿Consideras que los experimentos podrían solucionar problemas ambientales? Si, no. Explique el porqué.

### CONCLUSIONES Y REFLEXIONES FINALES:

### BIBLIOGRAFÍA

Gallardo, Felipe y Merino, Cristian. (2022, abril-junio). Los polímeros: Una progresión y propuesta didáctica. Educación Química, 33(2). <http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2022.2.77220>