

– SEPARACIÓN DE MEZCLAS –

OBJETIVOS

- Separar e identificar los componentes de una mezcla problema, con base en las propiedades de las sustancias.
- Proponer y realizar el diseño experimental que llevarán a cabo, según el problema a resolver y lo informado en la literatura.

INVESTIGACIÓN PREVIA

1. Métodos de separación de mezclas. ¿En qué consisten?, ¿en qué casos se usan?, ¿con qué equipos se llevan a cabo?, ¿en qué propiedades de la materia se basan?
2. ¿Cuál es la toxicidad de las sustancias que se ocuparán en esta práctica (ver **Tabla 1**)? Investiga los rombos de seguridad correspondientes.

Tabla 1. Posibles sustancias problema y algunas de sus propiedades.

Sustancia	Temperatura de fusión (°C)	Solubilidad en agua
Cloruro de sodio	800.7	36 g/100 mL
Hierro	1538	insoluble
Yodo	113.7 (sublima)	0.03 g/100 mL
Dióxido de silicio	2950	insoluble
Cloruro de amonio ¹⁰	338 (sublima)	39.5 g/100 mL

¹⁰ El cloruro de amonio tiene la particularidad de descomponerse a 520 °C, pero a 338 °C sublima. En disolución se descompone a los 80 °C. Esta sustancia tiene un manejo delicado.

¡ATENCIÓN!

- Los experimentos que se proponen en este documento contemplan sustancias químicas y procedimientos que deben realizarse con todas las normas establecidas en los Reglamentos de Seguridad de la Facultad de Química. Es responsabilidad de cada estudiante revisar las medidas de seguridad apropiadas para realizarlo, así como las correspondientes Hojas de Seguridad de los reactivos. Si tienes alguna duda, consulta con el profesor a cargo de tu laboratorio. Recuerda: la seguridad es compromiso de todos.
- Podrás iniciar tu procedimiento experimental una vez que tu profesor autorice el mismo. Cualquier modificación al procedimiento debe ser aprobada por el profesor.
- Investiga el tratamiento de los residuos generados en cada experimento realizado y, con ayuda del profesor, propón y lleva a cabo el tratamiento correspondiente.

► PROBLEMA

El docente te asignará una mezcla que contiene tres de las cinco sustancias que se presentan en la **Tabla 1**. Diseña una estrategia experimental para separarlas, identificarlas y cuantificarlas (% masa/masa de cada sustancia en la mezcla).

RECOMENDACIONES

1. Haz un diagrama de flujo en el que justifiques el procedimiento experimental; compáralo con los propuestos por tus compañeros de equipo y llega a un consenso. Es importante analizar los pros y contras de cada propuesta.
2. Identifica cada una de las sustancias problema en el diagrama, para establecer su posible cuantificación e identificación, de acuerdo con sus propiedades.
3. Una vez que se tenga la versión conjunta, preséntala al profesor para que dé su visto bueno y procede a planear el experimento: define los materiales y explicita de manera escrita el procedimiento experimental a seguir. Es muy importante considerar todos los detalles.
4. Diseña una estrategia clara y sencilla para el registro de los datos experimentales.
5. Al finalizar la separación, coloca las sustancias en frascos separados y rotulados. Entrégalos al profesor.

PARA RESOLVER EL PROBLEMA

1. Escribe cuál es la pregunta que estás respondiendo con tu procedimiento experimental. Para plantearla, es necesario que consideres el fenómeno, los conceptos y el problema.
2. ¿Es posible hacer uso de un modelo representacional del fenómeno estudiado antes y/o después de obtener los datos experimentales? ¿Cuál sería y por qué?
3. Haz un análisis de los datos y escribe la respuesta a la pregunta planteada. Especifica el razonamiento utilizado para llegar a ella.

¿TIENE SENTIDO TU SOLUCIÓN?

1. ¿Consideras que la propuesta experimental contesta la pregunta? Justifica la respuesta.
2. ¿Cuál es el grado de precisión de las mediciones realizadas? ¿Por qué?
3. ¿Qué dificultades experimentales se presentaron? ¿Cómo las resolviste?
4. ¿Estas dificultades hicieron que llegaras a una solución y no a otra? Justifica la respuesta.
5. Dentro de todo el proceso seguido, ¿qué fue exactamente lo que permitió contestar la pregunta? ¿Por qué?
6. ¿Qué fue lo más importante que se aprendió al resolver el problema central de esta práctica?
7. ¿Se podría solucionar este problema de una forma más eficiente y rápida? Justifica tu respuesta.

REFERENCIAS DE CONSULTA SUGERIDAS

- a) Chang, R. (2013) *Química*, México: McGraw-Hill, 11ª Ed.
- b) Garritz, A.; Gasque, L.; Martínez, A. (2005) *Química Universitaria*. México: Pearson Educación.
- c) Lange, N.A. (1990) *Manual de Química*, México: McGraw-Hill, 13ª Ed.