

1. Una reacción química genera nuevas sustancias

- Las y los estudiantes, recordando ideas previas, diferencian el concepto de elemento y compuesto mediante lluvia de ideas, las que registran para ser discutidas con ayuda de su profesora o profesor, orientadas en la lógica de ejemplificación.
- Luego el o la docente entrega a los y las estudiantes dos trozos de virutilla fina de hierro o lana de hierro. Anotan las características físicas del metal (color y forma, entre otros) y realizan la siguiente investigación experimental:
 - Arrugan un trozo de virutilla y lo colocan sobre un algodón mojado previamente con alcohol.
 - Luego ponen esa virutilla sobre una superficie o algún material que resista altas temperaturas, la encienden, y antes de que esta se apague, la cubren con un vaso de precipitado o con algún recipiente de vidrio que sea resistente a altas temperaturas.
 - Comparan la virutilla que no han manipulado con la que estuvo en contacto con el fuego.
- Luego, la o el docente orienta a sus estudiantes para desarrollar el registro de:
 - Elementos y/o compuestos involucrados en la actividad realizada. Para ello pueden utilizar material de apoyo bibliográfico.
 - La ecuación química balanceada del proceso observado, identificando cada parte de la ecuación (reactantes, productos y coeficientes estequiométricos).
 - Ejemplos de oxidación del hierro en objetos del entorno, buscando situaciones cotidianas en la bibliografía disponible.
- Las alumnas y los alumnos dibujan el proceso, representando el reordenamiento de los átomos mediante modelos que permitan visualizar claramente la formación del producto.
- Finalmente, se exponen y discuten los resultados de la actividad mediados por la o el docente.

Observaciones a la o el docente

Se sugiere que el profesor o la profesora exponga y/o refuerce lo ocurrido en la superficie de la virutilla (hierro + oxígeno molecular \rightarrow óxido de hierro), enfatizando que se trata de una reacción química denominada redox (óxido-reducción), y que dentro de ese grupo, las que observamos con mayor frecuencia son aquellas que involucran la incorporación de oxígeno. El o la docente puede explicar, sin entrar en los estados de oxidación, que el hierro se ha oxidado ya que cedió sus electrones y que forma un enlace iónico con oxígeno. Como ejemplo de oxidación del Fe en ausencia de O_2 , puede usar la reacción $S_8 + 8Fe \rightarrow 8 FeS$, indicando que también ha ocurrido la

oxidación del Fe. Se debe evitar que relacionen el proceso de oxidación solo con la participación de O_2 y de metales.

Durante la experiencia, se deben considerar medidas de seguridad en la manipulación del fuego y en manejo de la virutilla.

La actividad promueve espacios para que los y las estudiantes puedan, además de responder los ítems solicitados, desarrollar otras habilidades científicas, por ejemplo predecir la reacción química que ocurrirá si conocen las etapas experimentales antes de su ejecución y buscar información desde diversas fuentes disponibles.