

## CUESTIONARIO SOBRE LA ACTIVIDAD “LA QUÍMICA PUEDE SER DIVERTIDA”

### Dióxido de carbono

Existen un buen número de sustancias que son capaces de pasar directamente de sólido a gas sin pasar por el estado líquido. Al paso directo de sólido a gas se le denomina sublimación (el proceso contrario es la cristalización). Una de las sustancias más interesantes que subliman es el  $\text{CO}_2$  sólido a presión y temperatura ordinarias.

- Además de la sublimación, indique otras propiedades interesantes que presente el  $\text{CO}_2$  (en cualquiera de sus estados)
- ¿Qué aplicaciones particulares puede tener esta sustancia?
- ¿Cuál es la fuente natural de  $\text{CO}_2$  más importante?
- ¿Cuáles son los almacenes naturales de  $\text{CO}_2$  más importantes?
- ¿Qué otras sustancias subliman en condiciones estándar de presión y temperatura?

Es importante que se mencione siempre la presión y la temperatura, ya que lo que hace especiales a estas sustancias es que poseen un diagrama de fases particular. Un diagrama de fases es una representación del estado de una sustancia en función de la presión y la temperatura. Busca, por ejemplo, el diagrama de fases del  $\text{CO}_2$  y establece en qué condiciones podríamos conseguir  $\text{CO}_2$  líquido. ¿Y en el caso del agua? ¿Podríamos tener hielo a temperatura ambiente? ¿En qué condiciones?

### Indicadores

Un indicador ácido-base es una sustancia, natural o sintética, que tiene una estructura basada en dobles enlaces deslocalizados tal que le permite modificar el color visible que presenta dicha sustancia en función de si posee o no átomos de hidrógeno (protones) en determinados posiciones. La presencia o ausencia de estos átomos de hidrógeno actúan simplemente modificando reversiblemente su estructura pero, sobre todo, su estructura electrónica. Esto influye determinantemente en la energía de los orbitales del sistema deslocalizado de dobles enlaces y, por tanto, en su color. Así pues, un indicador ácido-base es una sustancia que presenta un color diferente en función del pH.

- ¿Podrías escribir la ecuación general de intercambio de protones que tiene lugar entre el indicador y el medio?
- Busca unos cuantos indicadores naturales. ¿Cómo actuarían químicamente frente al pH?
- ¿Qué colores presentan dichos indicadores en función del pH?
- Uno de los indicadores químicos sintéticos más conocidos es la fenolftaleína. ¿Sabrías decir qué color presenta a pH 10? ¿Y a pH 4?
- ¿Qué usos importantes puede tener entonces un indicador ácido-base?