

## Lunes 17 de septiembre de 2018

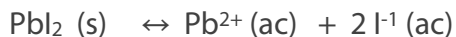
Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**El día que el equilibrio murió.** En esta fecha conmemoramos un año más de la partida de Henry Louis Le Chatelier, científico francés que estudió el efecto de diferentes variables sobre las condiciones de equilibrio químico en diferentes sistemas. En su famoso principio señala que al perturbar las condiciones de un sistema en equilibrio químico, el mismo sistema respondería de manera espontánea de forma tal que se restableciera de nueva cuenta el equilibrio. La constante de equilibrio para la solubilidad del yoduro de plomo es  $7.1 \times 10^{-9}$ . Si se mezclan dos soluciones A y B en la que la solución A tiene una concentración de  $\text{Pb}^{2+}$  igual  $1 \times 10^{-3} \text{ M}$  y la solución B contiene una concentración de ión  $\text{I}^{-1}$  igual a  $3 \times 10^{-3} \text{ M}$ , **¿se formará un precipitado de  $\text{PbI}_2$  cuando se mezclen ambas soluciones?**

**Respuesta corta: Sí se formará precipitado de  $\text{PbI}_2$**

**Respuesta desarrollada:**

La reacción efectuada es:



$$Q_{ps} = [\text{Pb}^{2+}][\text{I}^{-}]^2$$

Determinamos el producto  $Q_{ps}$  para compararlo con la constante de equilibrio:

$$Q_{ps} = [1 \times 10^{-3}][3 \times 10^{-3}]^2 = 9 \times 10^{-9}$$

Este valor es ligeramente mayor que  $K_{ps}$ , por ello sí habrá precipitación de  $\text{PbI}_2$



## Miércoles 19 de septiembre de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

**¡Volcanes de hielo, maravillas de nuestro sistema solar!** Los criovolcanes son muy parecidos a los volcanes que conocemos en la Tierra, sólo que estos arrojan hielo, metano y amoníaco. En el año 2015, una sonda estadounidense descubrió restos de un criovolcán en el planeta enano Ceres, investigadores de la NASA consideran que a lo largo de su historia, en este planeta se han formado alrededor de 22 criovolcanes. En el interior del criovolcán, las moléculas de agua pueden formar jaulas en donde queda atrapado el metano, a estas formaciones se les conoce como clatratos. La fórmula más sencilla para un clatrato de metano es  $\text{CH}_4 \cdot 5.75\text{H}_2\text{O}$ . **¿Cuál es la masa molar de este compuesto?**

**Respuesta corta: La masa molar del clatrato es 119.5 g/mol**

**Respuesta desarrollada:**

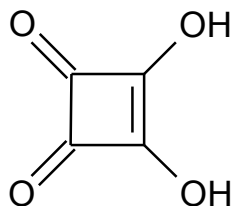
Determinamos la masa molar a partir de la fórmula molecular indicada:

$$\text{Masa molar} = (16 \text{ g/mol}) + 5.75 (18 \text{ g/mol}) = 119.5 \text{ g/mol}$$

## Viernes 21 de septiembre de 2018

**Encontrando la cuadratura al compuesto orgánico.** Los ácidos son sustancias muy comunes en química, algunos de ellos son muy peligrosos y requieren de un manejo cuidadoso. En general, los ácidos minerales son más fuertes que los de tipo orgánico. El ácido cuadrático es todo un caso en la química de esta familia, su fórmula molecular es  $C_4H_2O_4$ . ¿Cuál es el grado de insaturación de este ácido? Considerando que en su estructura molecular hay un doble enlace entre carbonos y un ciclo de 4 carbonos, **¿cuál es la estructura de este compuesto?**

**Respuesta corta: El grado de insaturación es de 2 y la estructura es la siguiente:**



**Respuesta desarrollada:**

La grado de insaturación del ácido cuadrático es:

$$G.I. = (10 - 2) / 2 = 4$$

Como la estructura debe tener un ciclo de 4 carbonos y un doble enlace entre carbonos, la única opción posible que cumple con el grado de insaturación es:

