

Lunes 24 de septiembre de 2018

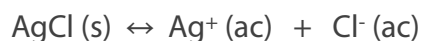
Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Las primeras fotografías. En los inicios de la fotografía, las impresiones eran de forma circular y naturalmente en blanco y negro. Uno de los compuestos fundamentales para el desarrollo de este arte fue el cloruro de plata, AgCl. Esta sustancia es muy poco soluble en agua y tiene una K_{ps} de 1.82×10^{-10} . **¿Cuántos litros de agua serán necesarios para disolver 1 mol de cloruro de plata?**

Respuesta corta: Se requieren 74 124.9 litros

Respuesta desarrollada:

Determinamos la solubilidad del cloruro de plata:



$$K_{ps} = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$$

$$1.82 \times 10^{-10} = x^2$$

$$x = 1.349 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$$

Para disolver 1 mol

$$\text{Volumen} = (1 \text{ mol}) / (1.349 \times 10^{-5} \text{ mol/L}) = 74\,124.9 \text{ litros}$$

Miércoles 26 de septiembre de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Los más reactivos de la tabla periódica. Los metales alcalinos son los más reactivos, tanto que no pueden existir libres en la naturaleza. Siempre se les encuentra formando parte de algún compuesto, normalmente sales que generan al combinarse con la familia de los halógenos. La forma de obtenerlos puros es a base de la electrólisis de sus sales. Su reacción con agua genera el hidróxido respectivo y se libera hidrógeno. **¿Cuántos gramos de hidrógeno se forman cuando reaccionan 46 gramos de sodio con agua en exceso?**

Respuesta corta: Se generan 2 gramos de hidrógeno

Respuesta desarrollada:

La ecuación es la siguiente:



Determinamos los moles de sodio:

$$\text{Moles de sodio} = 46 \text{ g} / (23 \text{ g/mol}) = 2 \text{ mol}$$

En la ecuación se observa que por cada dos moles de NaOH se forma 1 mol de H₂.

La masa de H₂ es:

$$\text{Masa de H}_2 = 1 \text{ mol} (2 \text{ g/mol}) = 2 \text{ g}$$

Viernes 28 de septiembre de 2018

¡Las ricas nieves! Uno de los personajes emblemáticos de la cultura mexicana es el vendedor de nieves. Diariamente, cientos de personas se dedican a la venta de nieves en las calles de la república mexicana. Para evitar que la nieve se derrita, la transportan en recipientes de metal rodeados de hielo y colocados dentro de otro recipiente de madera. También llevan a la mano una bolsa de sal para agregarla al hielo. Cuando este compuesto entra en contacto con el agua sólida, la temperatura desciende por debajo de 0 °C. **¿Cuál será la temperatura de congelación de una mezcla elaborada a partir de 10 gramos de cloruro de sodio, NaCl, y 100 gramos de agua?**

Respuesta corta: La temperatura de congelación es de – 3.18 °C

Respuesta desarrollada:

Determinamos la molalidad de la sal en la solución:

$$\text{Moles de sal} = (10 \text{ g} / 58.45 \text{ g/mol}) = 0.171 \text{ mol}$$

$$\text{Molalidad} = (0.171 \text{ mol}) / (0.1 \text{ Kg}) = 1.71 \text{ m}$$

$$\Delta T = (1.71 \text{ m}) (1.86 \text{ °C/m}) = 3.18 \text{ °C}$$

La temperatura de fusión será:

$$T_f = 0 \text{ °C} - 3.18 \text{ °C} = - 3.18 \text{ °C}$$