

Lunes 30 de abril de 2018

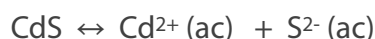
Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Feliz día del niño! Esta fecha se dedica a todos los niños del mundo y a todos los que aún llevamos un infante en nuestro interior. “Lleva mucho tiempo crecer hasta convertirse en un niño”, esta frase es de un genial pintor español del siglo XX, Pablo Picasso. Uno de los pigmentos empleados por los pintores es el amarillo de cadmio, el cual está elaborado a base de sulfuro de cadmio, CdS. La solubilidad de este compuesto en agua es de 1.6×10^{-28} , **¿cuántos litros de agua serán necesarios para disolver 1 microgramo de este compuesto?**

Respuesta corta: Se requieren 547 645.12 litros de agua

Respuesta desarrollada:

La ecuación del equilibrio del CdS es:



y su Kps es:

$$K_{ps} = [\text{Cd}^{2+}][\text{S}^{2-}]$$

La solubilidad del compuesto se calcula a partir de la Kps:

$$\text{Solubilidad} = (K_{ps})^{1/2} = (1.6 \times 10^{-28})^{1/2} = 1.264 \times 10^{-14} \text{ mol/l}$$

Expresada en g/L, la solubilidad será:

$$\text{g/L} = (1.264 \times 10^{-14} \text{ mol/l}) (144.41 \text{ g/mol}) = 1.826 \times 10^{-12} \text{ g/L}$$

Así que para disolver 1 microgramo (1×10^{-6} gramos) se requieren:

$$\text{Litros de agua} = (1 \times 10^{-6} \text{ g}) / (1.826 \times 10^{-12} \text{ g/L}) = 547\,645.12 \text{ litros}$$

Miércoles 2 de mayo de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Adiós al Azul. Esta temporada de fútbol en México es la última en que el equipo Cruz Azul jugó en su cancha, El Estadio Azul. Patrocinado por una fábrica de cemento, este equipo es considerado como uno de los más importantes de México. Uno de los componentes del cemento es el aluminato tricálcico, que tiene como fórmula molecular $\text{Ca}_3\text{Al}_2\text{O}_n$. Tomando en cuenta el número de oxidación de cada uno de los metales que intervienen en este compuesto, **¿cuál debe ser el número n para el oxígeno?**

Respuesta corta: El valor de n es 5.

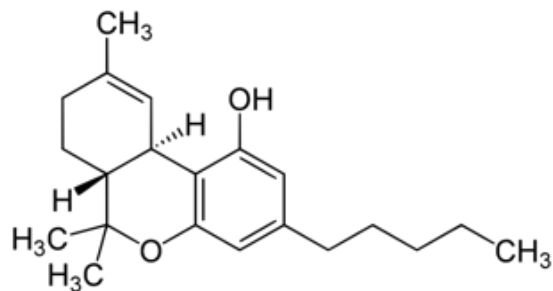
Respuesta desarrollada:

El número de oxidación del calcio es $2+$ y el del aluminio es $3+$. Así que sumando las contribuciones de los tres iones calcio y los dos de aluminio el resultado es $10+$. El número de oxidación del oxígeno es $2-$, de esta manera, se requieren 5 oxígenos para neutralizar las cargas de los iones positivos. N es 5.



Viernes 4 de mayo de 2018

4:20 la hora de los "Waldos". El tetrahidrocannabinol (THC) es uno de los compuestos responsables de las propiedades interesantes de las plantas de la familia cannabis, cuyo uso medicinal es milenario. Se emplea como analgésico, relajante muscular, antiespasmódico, inductor del sueño y antioxidante, entre otros. La estructura del THC se muestra en la siguiente figura. **¿A qué familia de grupos funcionales pertenecen los oxígenos presentes en el THC?**



Respuesta corta: Los oxígenos pertenecen a la familia de los alcoholes y éteres.

Respuesta desarrollada:

En la figura se indica la familia a la que pertenece cada uno de los oxígenos presentes en el THC:

