

Lunes 17 de abril de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Muriendo en el lago de la montaña de Dios. El lago Natrón se ubica en Tanzania, cerca del volcán llamado Ol Doinyo Lengai (La montaña de Dios). Las aguas de este lago alcanzan un pH de 10.5, debido a la presencia de carbonato y bicarbonato de sodio. La temperatura de las aguas de este lago pueden rebasar fácilmente los 50 °C. Una vez que un animal muere en sus aguas, queda petrificado por el alto contenido de sales. El fotógrafo Nick Brandt ha sorprendido al mundo con una exhibición de imágenes de animales conservados de forma sorprendente por las aguas de este lago. Suponiendo que el pH de este lago derivara de la presencia exclusiva de carbonato de sodio, **¿cuantos gramos de carbonato de sodio deberían estar presentes en un litro de agua de este lago?**

Respuesta corta: La masa será de 0.049 g/L

Respuesta desarrollada:

La alcalinidad observada debe de proceder del siguiente equilibrio:



La concentración de iones OH^- será:

$$[\text{OH}^-] = \text{antlog} (-3.5) = 3.16 \times 10^{-4}$$

La concentración de carbonato en la solución es:

$$[\text{CO}_3^{2-}] = [\text{HCO}_3^-] [\text{OH}^-] / K_{b1} = (3.16 \times 10^{-4})^2 / 2.13 \times 10^{-4} = 4.68 \times 10^{-4} \text{ M}$$

La masa de carbonato de sodio debe ser:

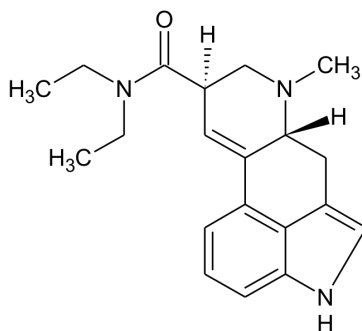
$$\text{Gramos de Na}_2\text{CO}_3 = (4.68 \times 10^{-4} \text{ Mol/L}) (106 \text{ g/mol}) = 0.049 \text{ g/L}$$



Miércoles 19 de abril de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Y el día internacional de la bicicleta surgió así. “Fantásticas imágenes caleidoscópicas surgían ante mí, alternantes, variadas, se abrían y cerraban círculos en espirales ...” Esta es parte de la descripción del encuentro entre Albert Hoffman y la dietilamida del ácido lisérgico (actualmente conocido como LSD. Era el año de 1943 y dado que la circulación en automóvil estaba prohibida en Suiza, Hoffman tuvo que pedir a su ayudante que lo regresara a casa en bicicleta. La descripción que hace del viaje es leyenda y motivó la celebración, en esta fecha, del día internacional de la bicicleta. La estructura del LSD se muestra en la figura, **¿Cuántos carbonos quirales tiene el LSD y cuál es su grado de insaturación?**



Respuesta corta: El LSD tiene dos carbonos quirales y su grado de insaturación es de 10.

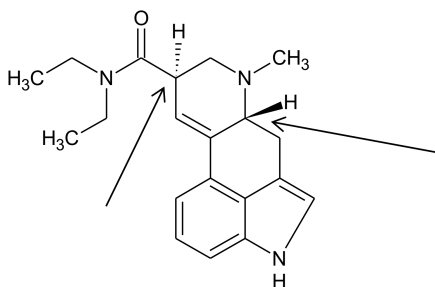
Respuesta desarrollada:

La fórmula molecular del LSD es $C_{20}H_{25}N_3O$, a partir de ella calculamos el grado de insaturación de esta molécula:

$$G.I. = (45 - 25)/2 = 10$$

El grado de insaturación es 10

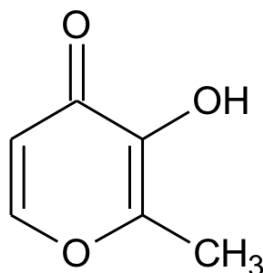
Los carbonos quirales del LSD son dos y se muestran con flechas en la imagen:



Viernes 21 de abril de 2017

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Humo líquido para tu carne asada! A quién no le gusta comer una rica carne asada empleando leña o carbón para su elaboración. El humo que desprenden estos combustibles le da a la carne un sabor muy especial. Sin embargo, debido a que debemos cuidar nuestro medio ambiente, ya no es posible emplear la madera para este fin. Los químicos han desarrollado saborizantes que le dan a la carne y los embutidos un aroma y sabor a humo, incluso lo han embotellado para que se pueda transportar como líquido y lo apliques sobre tu alimento cárnico favorito. Uno de los compuestos presentes en este producto es el maltol, cuya fórmula se muestra en la siguiente figura. **¿A qué tipo de grupos funcionales pertenecen los tres oxígenos presentes en este compuesto?**



Respuesta corta: Los grupos funcionales son cetona, alcohol y éter.

Respuesta desarrollada:

En la figura se muestran los grupos funcionales a los que pertenecen los tres oxígenos del maltol.

