

Lunes 5 de marzo de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

Ahorrando energía. Esta fecha ha sido declarada, desde el año de 1998, como el Día Mundial de la Eficiencia Energética. Uno de los pilares del desarrollo sostenible el uso de fuentes renovables de energía y la optimización de las ya existentes para hacerlas más eficientes. El uso de biocombustibles, los cuales son menos contaminantes que la gasolina, incluye los producidos a partir de biomasa, como el aceite de soja, el etanol a partir de caña de azúcar o el licor negro proveniente del proceso de elaboración del papel. Si al quemar 1 kilogramo de este licor se producen 12 790 calorías, **¿cuántos gramos de este licor se requieren para incrementar la temperatura de 800 g de etanol de 30 °C hasta 65 °C?**

Respuesta corta: Se deben quemar 5 297.88 g

Respuesta desarrollada:

Determinamos la cantidad de calor necesario para incrementar la temperatura del etanol:

$$Q = (800 \text{ g}) (2.42 \text{ J/g } ^\circ\text{C}) (65 \text{ } ^\circ\text{C} - 30 \text{ } ^\circ\text{C}) = 67\,760 \text{ J}$$

La masa de licor negro a quemar es:

$$\text{Masa de licor} = (67\,760 \text{ J}) / (12.79 \text{ J/g}) = 5\,297.88 \text{ g}$$

Miércoles 7 de marzo de 2018

Autor: Q.I. Eduardo García Ramírez

¡Empoderando a las mujeres de todo el mundo! Mañana se conmemora el Día Internacional de la Mujer, el tema de este año es “Ahora es el momento: las activistas rurales y urbanas transforman la vida de las mujeres”. El tema hace énfasis en la importancia que tienen las mujeres como grandes impulsoras del trabajo rural y urbano, mismo que merece una retribución idéntica a la que perciben los hombres. A nivel médico, uno de los grandes avances para la detección de la diabetes, se debe a la Dra. Helen Free, quien desarrolló unas tiras para detectar la concentración del compuesto conocido como glucosa, de fórmula $C_6H_{12}O_6$. **¿Cuál es la fracción mol del oxígeno en la glucosa?**

Respuesta corta: La fracción mol del oxígeno en la glucosa es 0.25

Respuesta desarrollada:

Para conocer la fracción mol del oxígeno, dividimos sus moles entre el total de moles de elementos presentes en la glucosa:

$$\text{Fracción mol de oxígeno} = (6/24) = 0.25$$

Viernes 9 de marzo de 2018

¡Mezclando metales! Las aleaciones son parte importante en el mundo de los materiales que emplea la industria. Algunas de ellas reciben nombres especiales como el latón, las amalgamas o el acero. El acero inoxidable es una aleación de hierro, carbono y cromo. Este último metal se encuentra en un porcentaje aproximado de 12 % en peso. **¿Cuántos átomos de cromo estarán contenidos en una pieza de 40 gramos hecha con acero inoxidable?**

Respuesta corta: La cantidad de átomos de cromo es 5.55×10^{22} átomos

Respuesta desarrollada:

Determinamos la masa de cromo:

$$\text{Masa de cromo} = (40 \text{ g})(12/100) = 4.8 \text{ g}$$

Calculamos la cantidad de átomos de cromo.

$$\text{Átomos de cromo} = (6.023 \times 10^{23} \text{ átomos}/52 \text{ g}) (4.8 \text{ g}) = 5.55 \times 10^{22} \text{ átomos de cromo}$$