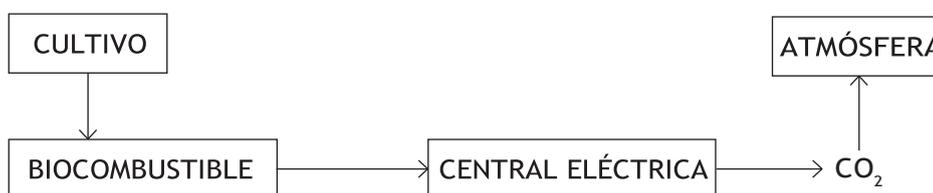


COMBUSTIBLES FÓSILES Y BIOCOMBUSTIBLES

En la mayoría de las centrales eléctricas, la energía eléctrica se obtiene en una reacción de combustión. Hasta hace pocas décadas, los combustibles utilizados en este tipo de centrales eran los denominados combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo. En la actualidad, una de las soluciones que se ha aportado como alternativa al uso de combustibles fósiles son los llamados biocombustibles. Estos se obtienen de plantas de cultivo llamadas energéticas; un ejemplo de ello es el bioetanol, que se obtiene de cultivos ricos en azúcar, como la caña de azúcar y de granos ricos en almidón, como los cereales. La ventaja que se pretende obtener es doble. Por una parte se ofrece una alternativa a un recurso limitado; por otra parte, se realizan plantaciones que contribuyen a la eliminación natural del dióxido de carbono en la fotosíntesis.

1. Completa este mapa conceptual sobre el ciclo del dióxido de carbono emitido en la combustión de biocombustibles:



2. Las emisiones que se producen al quemar biocombustibles no tienen el mismo efecto global que las de la combustión del petróleo; elige la opción que mejor lo explique:

- a) El CO_2 de la combustión de biocombustibles tiene origen natural, y no es nocivo para la salud.
- b) En la combustión de biocombustibles se absorbe dióxido de carbono.
- c) Las plantas que se utilizan para obtener los biocombustibles absorben dióxido de carbono mientras crecen.
- d) Los biocombustibles no generan CO_2 en su combustión.

Para ello, ten en cuenta que:

- La energía liberada en la combustión de un gramo de petróleo es de 43,6 kJ, mientras que la que se obtiene en la combustión de un gramo de etanol es de 27,3 kJ.
- La sustancia que se utiliza para representar el petróleo es el octano (C_8H_{18}) y la fórmula química del etanol es $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

A partir de la información anterior:

3. Escribe y ajusta la reacción química de combustión del etanol y del octano.

.....

4. ¿Por qué crees que el petróleo sigue siendo el combustible más utilizado?

.....

5. ¿Qué ventaja medioambiental se obtiene del uso del etanol?

.....

Lee este fragmento de un artículo periodístico y responde al cuestionario:

Una de las tecnologías emergentes sobre las aplicaciones del grafeno se basa en utilizar una propiedad de los electrones de los átomos de carbono que lo forman: el espín (rotación). En la actualidad, los circuitos que se encuentran en los ordenadores o los móviles se imprimen sobre silicio, el material sobre el que se construyó la revolución informática. Permittiendo el paso o no de electricidad a través de esos circuitos, es posible codificar en sistema binario la información con la que buscamos información en Internet o enviamos mensajes de texto. El sistema permite aplicaciones fantásticas, pero requiere un consumo importante de energía; de ahí que los ordenadores se calienten y necesiten ventiladores para refrigerarse. En el grafeno, los electrones se mueven con mucha más libertad, doscientas veces más rápido que sobre el silicio, consumiendo mucha menos energía y produciendo menos calor. En el grafeno puede ser posible manipular el espín de los electrones, una característica magnética de las partículas que, como en el caso de la interrupción o no del paso de la energía sobre el silicio, permitiría codificar información. Hasta ahora no se ha podido construir un dispositivo con estas características porque no se ha conseguido actuar en el espín a temperatura ambiente en ausencia de corriente eléctrica. Hacerlo permitiría introducir mucha más capacidad de cálculo en menos espacio y con una fracción del consumo energético.

Adaptado de «El grafeno quiere salir del laboratorio». D. Mediavilla. El País, 23 de noviembre de 2014

1. ¿Cuántos electrones tiene en su última capa un átomo de carbono?
2. ¿A cuántos átomos está unido cada átomo de carbono en una lámina de grafeno?
3. De las respuestas de las dos preguntas anteriores deduce si el grafeno es un posible conductor de la electricidad.
4. La palabra «espín» proviene de una palabra inglesa, cuyo significado es rotación. ¿De qué vocablo se trata?
5. ¿Qué cualidad hace que el silicio se utilice en los circuitos que se utilizan en ordenadores y otros dispositivos?
6. ¿Por qué no es posible actualmente utilizar el grafeno para codificar información de forma más eficiente que el modo en que se hace en circuitos de silicio?

