

FICHA 1: PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

1.- Indica cuál de los siguientes procesos es un cambio físico y cuál es un cambio químico.

Proceso	¿Químico o físico?
Encender una cerilla	
Doblar un alambre	
Teñir una tela	
Fabricar jabón	
Echar sal al agua	
Congelar agua introduciéndola en el congelador	
Fermentación del mosto para formar vino	
Disolver azúcar en agua	
Combustión de gasolina	
Decoloración de un vaquero al caerle lejía.	
Romper una taza	
Golpear un trozo de oro hasta formar una lámina.	
Digestión de la comida	
Formación de barro al juntar agua y tierra.	
Exprimir el zumo de una naranja.	

2.- (a) En un vaso tenemos alcohol que calentamos hasta que hierve. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones (de 1 a 4) está más de acuerdo con tus ideas sobre el proceso descrito?

(b) Se quema con una cerilla un poco de alcohol hasta que no queda líquido. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones (de 1 a 4) crees que es la correcta?

1. Los gases producidos siguen siendo el alcohol que había, pero en estado gaseoso.
2. Los gases producidos serán sustancias distintas al alcohol, que estarán en estado gaseoso.
3. El alcohol se ha convertido en aire.
4. El alcohol ha desaparecido y no se ha convertido en nada material.

3. Lee detenidamente las siguientes descripciones (de A a E) e indica qué cambios son físicos y cuáles químicos. En estos últimos escribe con palabras las reacciones químicas que han tenido lugar:

- A.** Se coloca en un matraz varias piedras de caliza y se someten a un prolongado calentamiento. Vemos que se desprende un gas que identificamos como dióxido de carbono. Finalmente, se obtiene en el fondo un sólido blanco denominado cal viva.
- B.** Calentamos en una cazoleta de porcelana 5 g de cobre en polvo durante varios minutos, obteniéndose un sólido negrozco que, tras pesarlo, posee una masa de 5,5 g.
- C.** Una disolución de cloruro de cobre es atravesada por una corriente eléctrica, desprendiéndose gas cloro en uno de los electrodos y depositándose cobre metálico en el otro.
- D.** En un tubo de ensayo tenemos cristales de yodo de color violeta oscuro y, al ser calentados ligeramente, se observa la aparición de un gas de color violeta. Si mantenemos durante unos minutos el calentamiento llegan a desaparecer todos los cristales de yodo.
- E.** Un tubo de ensayo contiene cristales de naftaleno. Se calienta suavemente transformándose progresivamente en líquido. Al continuar el calentamiento todo termina transformándose en líquido. Un calentamiento más prolongado provoca la ebullición del líquido, hasta el punto de pasar todo al estado gaseoso. Si en la salida de los gases por la boca del tubo de ensayo colocas una cerilla, estos se inflaman ardiendo con vigor y desprendiendo dióxido de carbono y vapor de agua.

SOLUCIONES FICHA 1: PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

1.- Indica cuál de los siguientes procesos es un cambio físico y cuál es un cambio químico.

Proceso físico. En este proceso las sustancias siguen siendo las mismas que eran. Por ello son procesos físicos: los cambios de estado (congelación, evaporación, ...), los cambios de forma (romper, aplastar, doblar,...), las disoluciones o mezclas, las separaciones (separar el zumo de una naranja), pintar algo.....

Proceso químico. En este proceso las sustancias se transforman en otras distintas. Por ello son procesos químicos: las combustiones (quemar algo), la digestión, la fermentación. Las sustancias se transforman en algo totalmente distinto.

Proceso	¿Químico o físico?
Encender una cerilla	Químico
Doblar un alambre	Físico
Teñir una tela	Físico
Fabricar jabón	Químico
Echar sal al agua	Físico
Congelar agua introduciéndola en el congelador	Físico
Fermentación del mosto para formar vino	Químico
Disolver azúcar en agua	Físico
Combustión de gasolina	Químico
Decoloración de un vaquero al caerle lejía.	Químico
Romper una taza	Físico
Golpear un trozo de oro hasta formar una lámina.	Físico
Digestión de la comida	Químico
Formación de barro al juntar agua y tierra.	Físico
Exprimir el zumo de una naranja.	Físico

2.- (a) En un vaso tenemos alcohol que calentamos hasta que hierve. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones (de 1 a 4) está más de acuerdo con tus ideas sobre el proceso descrito?

(b) Se quema con una cerilla un poco de alcohol hasta que no queda líquido. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones (de 1 a 4) crees que es la correcta?

1. Los gases producidos siguen siendo el alcohol que había, pero en estado gaseoso.
2. Los gases producidos serán sustancias distintas al alcohol, que estarán en estado gaseoso.
3. El alcohol se ha convertido en aire.
4. El alcohol ha desaparecido y no se ha convertido en nada material.

(a) Se trata de un cambio físico, por lo que la respuesta correcta es la 1.

(b) Se trata de un cambio químico, por lo que la respuesta correcta es la 2.

3. Lee detenidamente las siguientes descripciones (de A a E) e indica qué cambios son físicos y cuáles químicos:

A. Se coloca en un matraz varias piedras de caliza y se someten a un prolongado calentamiento. Vemos que se desprende un gas que identificamos como dióxido de carbono. Finalmente, se obtiene en el fondo un sólido blanco denominado cal viva.

El proceso que tiene lugar es: caliza → dióxido de carbono + cal viva

Puesto que la caliza se ha transformado en otras cosas distintas, el proceso es químico.

B. Calentamos en una cazoleta de porcelana 5 g de cobre en polvo durante varios minutos, obteniéndose un sólido negro que, tras pesarlo, posee una masa de 5,5 g.

El proceso que tiene lugar es: cobre + oxígeno → óxido de cobre

Puesto que el cobre se ha transformado en otra cosa distinta, el proceso es químico.

C. Una disolución de cloruro de cobre es atravesada por una corriente eléctrica, desprendiéndose gas cloro en uno de los electrodos y depositándose cobre metálico en el otro.

El proceso que tiene lugar es: cloruro de cobre → cloro + cobre

Puesto que el cloruro de cobre se ha transformado en otra cosa distinta, el proceso es químico.

D. En un tubo de ensayo tenemos cristales de yodo de color violeta oscuro y, al ser calentados ligeramente, se observa la aparición de un gas de color violeta. Si mantenemos durante unos minutos el calentamiento llegan a desaparecer todos los cristales de yodo.

El proceso que tiene lugar es: yodo sólido → yodo gas

Puesto que el yodo no se ha transformado en otra cosa distinta, el proceso es físico.

SOLUCIONES FICHA 1: PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

E. Un tubo de ensayo contiene cristales de naftaleno. Se calienta suavemente transformándose progresivamente en líquido. Al continuar el calentamiento todo termina transformándose en líquido. Un calentamiento más prolongado provoca la ebullición del líquido, hasta el punto de pasar todo al estado gaseoso. Si en la salida de los gases por la boca del tubo de ensayo colocas una cerilla, estos se inflaman ardiendo con vigor y desprendiendo dióxido de carbono y vapor de agua.

Al principio los procesos son físicos, lo que ocurre es: naftaleno sólido → naftaleno líquido → naftaleno gas
Cuando el naftaleno gas sale por la boca del tubo de ensayo, arde en contacto con la llama, transformándose en otras sustancias distintas. Este último proceso, por tanto, es químico.