CONTROL DE SEGUIMIENTO V

La reacción química | Grupo de 2º ESO (A) | Curso 22-23

NOMBRE: Fecha:

EJERCICIO 1 *[1 punto por cada apartado correcto]*

Clasifica los siguientes sistemas como sustancia pura (sustancia simple o sustancia compuesto) o mezcla (heterogénea o disolución), explicando la respuesta en cada caso:

(a) Un sólido de color verde cuya densidad es de 4 g/cm^3, que se disuelve completamente en agua. Si se calientan 5 g de ese polvo verde en un tubo de ensayo se obtienen 1 g de gas, 0.4 g de agua y 3.6 g de polvo de color negro cuya densidad es 6.4 g/cm^3 y es insoluble en agua.

(b) Un líquido incoloro que al calentarlo en un tubo de ensayo cerrado, hierve manteniéndose constante la temperatura en 97.4 ℃. Si se calienta el líquido en un recipiente cerrado, hasta la temperatura de 400 ℃, enfriando posteriormente hasta la temperatura ambiente se comprueba que hay dos sustancias, una líquida a la temperatura ambiente y otra gas a esa misma temperatura.

EJERCICIO 2 *[1 punto por cada apartado correcto]*

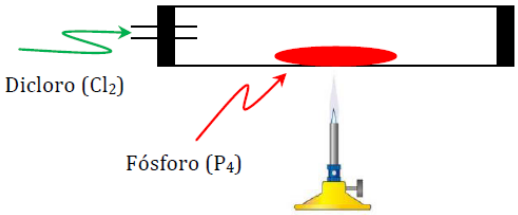
El dinitrógeno (N_2) es una sustancia gaseosa a temperatura ambiente, inodora e incolora. El dioxígeno (O_2) también es una sustancia gaseosa a temperatura ambiente, incolora e inodora. Si se hace reaccionar ambas sustancias a una temperatura determinada, puede obtenerse una sustancia cuyo nombre es dióxido de nitrógeno (NO_2), cuyo punto de fusión es -11.2 ℃ y su punto de ebullición es 21.2 ℃. Se pide:

(a) ¿Será una sustancia sólida, líquida o gaseosa a temperatura ambiente (20 ℃)?, ¿qué color tendrá?, ¿será inodora? Explica tu respuesta.

(b) Dibuja, de acuerdo con la teoría atómica-molecular, cómo nos imaginamos una mezcla de dioxígeno y dinitrógeno. En otro dibujo, indica como nos imaginamos al dióxido de nitrógeno a temperatura ambiente.

PROBLEMA *[1 punto por cada apartado correcto]*

El tetrafósforo (P_4) es un sólido a temperatura ambiente, que forma parte de las cerillas y es venenoso. El dicloro (Cl_2) es una sustancia gaseosa a temperatura ambiente. Si calentamos, el fósforo comienza a arder y se forman unas gotitas en las paredes del recipiente, de una sustancia llamada tricloruro de fósforo (PCl_3).



(a) Dibuja cómo te imaginas las moléculas de tetrafósforo sólido y de dicloro gaseoso antes de reaccionar y cómo te imaginas el tricloruro de fósforo formado.

(b) ¿Lo que ha sucedido al calentar juntos tetrafósforo e dicloro es un cambio físico o químico? Explica tu respuesta de las dos maneras que lo hacen los científicos.

(c) El tetrafósforo es de color rojo y el dicloro es amarillo verdoso, ¿qué color tendrá el tricloruro de fósforo? Razona tu respuesta.

(d) Un amigo de la clase escribió la ecuación que representa el proceso anterior de la siguiente forma: $Cl_2 + P_4 + O_2 \rightarrow PCl_3$. ¿Estás de acuerdo con la ecuación? Explica tu respuesta y corrige la ecuación si crees que está equivocada.

(e) Si el tricloruro de fósforo lo enfriamos a -94 ℃, se obtiene un sólido incoloro que vuelve a pasar a líquido al subir la temperatura por encima de -94 ℃. ¿El paso del tricloruro de fósforo de líquido a sólido será un proceso físico o químico? Argumenta tu respuesta.

(f) Dibuja cómo te imaginas el paso de tricloruro de fósforo de líquido a gas.