

ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

A.1.- a) El cloruro de cobre (II) es una sustancia pura. Tiene unas propiedades características determinadas y no se puede separar en dos o más sustancias por medios físicos, como la filtración, decantación, cristalización, etc.

b) Las propiedades de una sustancia compuesto no tienen nada que ver con las propiedades de las sustancias simples a partir de las que puede obtenerse. Las propiedades del cloruro de cobre (II) dependen de cómo estén unidos los átomos de cobre y de cloro, y no dependen de las propiedades de las sustancias cloro y cobre.

c) Sustancias simples son el cloro y el cobre. Sustancia compuesto el cloruro de cobre (II). Dado que se pregunta cómo se puede reconocer experimentalmente, sólo serán válidas respuestas que hagan referencia a ver lo que ocurre cuando se sometan a electrólisis o se calienten intentando descomponerlas.

d) Serán correctas las respuestas que aludan a que en las sustancias simples hay átomos de una sola clase, mientras que en las sustancias compuesto hay átomos de más de una clase. El cloro es una sustancia simple cuyas moléculas están formadas, cada una de ellas, por dos átomos de la misma clase.

e) Hay tres sustancias diferentes, mientras que sólo hay dos elementos distintos. Las sustancias son las recogidas en la tabla, cloro, cobre y cloruro de cobre (II), mientras que los elementos son el cloro y el cobre.

f) La sustancia cobre no existe en el cloruro de cobre (II). Es imposible obtener esa sustancia mediante un proceso físico a partir del cloruro de cobre (II).

g) Es necesario un procedimiento químico de descomposición. Puede ser una electrólisis del cloruro de cobre (II) fundido o disuelto, o una descomposición térmica.

h) Los dibujos pretenden comprobar si han adquirido ya las nociones básicas de las diferencias entre los tres estados de agregación. A estas alturas suponemos que lo habrán superado la mayoría de los alumnos.

i) Las propiedades macroscópicas, como la solubilidad, no son aplicables a las moléculas. Por eso, la pregunta no tiene sentido, pues no se puede hablar de la solubilidad de una molécula o de un átomo. La solubilidad es una propiedad aplicable a las sustancias. La sustancia cloro sí es más soluble en agua que la sustancia cobre, pero no tiene sentido trasladar eso a un átomo o molécula.

A.2.- a) Repaso de ajuste de ecuaciones químicas, insistiendo en las reacciones de combustión.

b) Se trata de una aplicación del principio de conservación de la masa. Si los productos de la reacción tienen, en conjunto, una masa de 80 gramos, el conjunto de reactivos debe tener también una masa de 80 gramos. Como de metano sólo hay 16 gramos, deben reaccionar 64 gramos de oxígeno.

c) Estableciendo la proporción se obtendrá que la masa de oxígeno que reacciona con 28 g de metano es 112 g. Por lo tanto la masa de los productos es 140 g.

d) Los gases que se producen en la combustión no son combustibles. Ni el dióxido de carbono ni el agua se pueden volver a quemar. Por lo tanto, la vela se apagaría, pues para que siga ardiendo necesita del oxígeno.

e) Una noticia que anunciara la obtención de oro a partir de la combustión de metano es muy probable que sea el anuncio de un timo, de una broma, o, algo sumamente improbable, el anuncio de un hecho experimental que exigiría el cambio de la teoría atómica, al menos en lo que respecta a la conservación de los átomos.

A.3.- a) La reacción de descomposición es: $\text{MgCO}_3 \longrightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$

b) La ecuación química es: $2 \text{MgO} + \text{C} \longrightarrow 2 \text{Mg} + \text{CO}_2$

c) El magnesio obtenido pesará menos que el óxido de magnesio inicial, pues en el óxido de magnesio además de átomos de magnesio habría también átomos de oxígeno.

A.4.- a) Procediendo de la manera que se ha visto, la concentración es de 5,57 % en peso y 57,6 g/litro.

b) Estableciendo la proporción adecuada se calcula que son necesarios 86,8 cm³ de disolución.

c) La concentración es la misma. Para saber si está saturada se añade una cantidad muy pequeña de soluto y vemos si se disuelve. En caso afirmativo, no sería una disolución saturada.