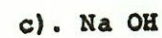
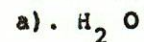


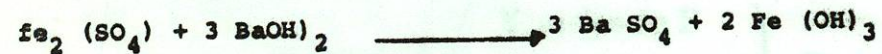
9.- Calcula el porcentaje del oxígeno en los siguiente compuesto.



10.- Cuántos moles de H₂ O se obtienen al hacer reaccionar 8 moles de H Cl con suficiente Mn O₂, según la siguiente ecuación:



11.- ¿Cuántos gramos de Sulfato de Bario se obtienen al hacer reaccionar 1 mol de Hidróxido de bario, según la siguiente ecuación.

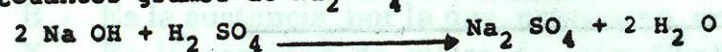


12.- ¿Cuántos gramos de Al se necesitan para hacer reaccionar con un exceso de Mn O₂ para obtener 150 gr. de Al₂ O₃

13.- Si hacemos reaccionar 40 gr. de Na OH con 150 gr. de H₂ SO₄.

¿Cuál es el reactivo limitante y cuál el reactivo en exceso?

¿Cuántos gramos de Na₂ SO₄ se obtienen?



Unidad VIII

SOLUCIONES:

Al término de la unidad, el alumno resolverá problemas en los que involucrará las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución.

El alumno:

- Definirá los conceptos de solución, soluto y solvente.

- Distinguirá entre una solución, una dispersión coloidal y una suspensión.

- Explicará el concepto de solubilidad y los factores que la afectan.

- Enunciará los conceptos de electrolitos y no electrolitos.

UNIDAD VIII

SOLUCIONES

- Clasificará los tipos de soluciones en base a la cantidad y estado físico de los componentes.

- Interpretará cada una de las unidades de concentración físicas y químicas y sus correspondientes expresiones matemáticas.

- Utilizará las diferentes formas de expresar la concentración (molaridad, normalidad, etc.) en la resolución de problemas.

Unidad VIII

SOLUCIONES:

El alumno:

Al término de la unidad, el alumno: resolverá problemas en los que involucrará las diferentes formas de expresar la concentración de una disolución.

- Definirá los conceptos de solución, soluto y solvente.
- Distinguirá entre una solución, una dispersión coloidal y una suspensión.
- Explicará el concepto de solubilidad y los factores que lo afecten.

TIPOS DE SOLUCIONES

- Enunciará los conceptos de electrolitos y no electrolitos.

- Clasificará los tipos de soluciones en base a la cantidad y estado físico de los componentes.

- Interpretará cada una de las unidades de concentración físicas y químicas y sus correspondientes expresiones matemáticas.

- Utilizará las diferentes formas de expresar la concentración (molaridad, normalidad, % peso volumen) en la resolución de problemas específicos.

SOLUCIONES:

- Definir los conceptos de solución, soluto y solvente.
- Distinguir entre una solución, una dispersión coloidal y una suspensión.
- Explicar el concepto de solubilidad y los factores que lo afectan.
- Enunciar los conceptos de electrolitos y no electrolitos.
- Clasificar los tipos de soluciones en base a la cantidad y estado físico de los componentes.
- Interpretar cada una de las unidades de concentración física y química y dadas sus correspondientes expresiones matemáticas.
- Utilizar las diferentes formas de expresar la concentración (molaridad, normalidad, peso volumen) en la resolución de problemas específicos.

DISOLUCIONES O SOLUCIONES

Se llama disolución o solución a toda mezcla homogénea de dos o más sustancias, cuya composición puede variar sin perder dicha homogeneidad.

En una solución a la sustancia que entra en mayor abundancia se le llama solvente y a la que entra en menor cantidad se le llama soluta. También se puede decir: a la sustancia que disuelve se le llama disolvente y a la que se disuelve se le nombra soluta. Por ejemplo en una limonada, bebida preparada con agua, zumo de limón y azúcar el agua es el solvente y el zumo de limón y el azúcar son solutos.

TIPOS DE SOLUCIONES

Tomando en cuenta los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso se pueden tener los siguientes tipos de soluciones más importantes:

- a) Gas-gas
- b) Gas-líquido
- c) Gas-sólido
- d) Líquido-líquido
- e) Líquido-sólido
- f) Sólido-líquido
- g) Sólido-sólido

EJEMPLOS DE SOLUCIONES:

- a.- Solución: Gas-gas. El aire es una mezcla de oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y gases raros.
- b.- Solución: Gas-líquido. Bebida gaseosa, contiene agua, dióxido de carbono, colorante y azúcar.
- c.- Gas-sólido-hidrógeno con paladio. El paladio puede absorber grandes cantidades de hidrógeno. Este tipo de solución es poco común.

- d.- Líquido-líquido: Alcohol etílico y agua
- e.- Líquido-sólido. La mezcla de mercurio con oro o plata, forman lo que se llama amalgamas.
- f.- Sólido-líquido: Sal en agua.
- g.- Sólido-sólido: Aleaciones de latón (Cu, Zn) bronce (Cu, Zn, Sn), plata alemana (Cu, Zn, Ni), etc.

A las soluciones también se les llama dispersiones, debido a que cuando se forma una solución, el soluto se dispersa en el seno del líquido. De lo anterior podemos inferir que a una solución la podemos definir diciendo que es una dispersión homogénea de una sustancia en otra (mezcla homogénea).

TIPOS DE SOLUCIONES

Tomando en cuenta los tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso se pueden tener los siguientes tipos de soluciones más importantes:

- a) Gas-gas
- b) Gas-líquido
- c) Gas-sólido
- d) Líquido-líquido
- e) Líquido-sólido
- f) Sólido-líquido
- g) Sólido-sólido

EJEMPLOS DE SOLUCIONES:

- a.- Solución: Gas-gas. El aire es una mezcla de oxígeno, nitrógeno, dióxido de carbono y gases raros.
- b.- Solución: Gas-líquido. Bebidas gaseosas, contienen agua, dióxido de carbono, colorantes y azúcares.
- c.- Gas-sólido-hidrógeno con paladio. El paladio puede absorber grandes cantidades de hidrógeno. Este tipo de solución es poco común.

SUSPENSIONES Y DISPERSION COLOIDAL

SUSPENSIONES: Cuando se hace una mezcla de arena y agua y se agita, el líquido se torna turbio, observándose las partículas del sólido, las cuales al cabo de un tiempo se sedimentan. A este tipo de solución se le llama suspensión, la cual podemos definir diciendo que son dispersiones no homogéneas de una sustancia insoluble en otra, las cuales se pueden separar por filtración.

DISPERSIONES COLOIDALES: Son dispersiones heterogéneas de una sustancia insoluble en otra, (aunque aparentemente son homogéneas) y no se pueden separar por filtración. Como ejemplo de dispersiones coloidales tenemos: la gelatina, albúmina de huevo, cola, etc.

Las partículas de los coloides (entre 1-100nm) se mantienen dispersos en la solución, son excelentes materiales adsorventes y dispersan la luz, lo que se conoce como efecto Tyndall.

ELECTROLITOS Y NO ELECTROLITOS

Una de las características más importantes de las soluciones líquidas es que algunas de ellas conducen la corriente eléctrica, sobre todo cuando el solvente es el agua. A las soluciones acuosas que conducen la corriente eléctrica se les llama soluciones electrolíticas o iónicas y a las que no la conducen se les llama no electrolíticas. A las sustancias cuyas soluciones conducen la corriente eléctrica se les llama electrolitos y a las sustancias cuyas soluciones no conducen la corriente eléctrica se les llama no-electrolitos.

S O L U B I L I D A D

Cuando se disuelve un sólido en un líquido, sea por ejemplo: sal en agua, azúcar en agua, yodo en alcohol, etcétera,

- La presión tiene efecto sobre todo en la solubilidad de un gas en un líquido.

William Henry, en 1803, descubrió que si se duplicaba la presión del gas en contacto con el líquido, la solubilidad del gas también se duplicaba, siempre y cuando la temperatura permaneciera constante.

Lo anterior lo expresó bajo la siguiente Ley, "a temperatura constante, la solubilidad de un gas sobre un líquido varía directamente proporcional a la presión ejercida sobre el gas".

- Temperatura.

Con respecto a la temperatura, se puede afirmar que la solubilidad de una sustancia es afectada grandemente por la temperatura, ya que los sólidos son más solubles en disolventes calientes que en fríos; por ejemplo, si se disuelve azúcar en agua caliente la disolución se hace fácilmente, pero, si el agua está fría (cerca del grado de congelación) el azúcar no se disuelve fácilmente.

En muy pocos casos el grado de solubilidad permanece constante al variar la temperatura. También se puede aclarar que hay sus excepciones; por ejemplo, hay sustancias (pocas) que se disuelven más fácil en frío que en caliente.

podemos observar: primero, si son solubles o no lo son; segundo, si son poco o muy solubles.

De lo anterior podemos concluir que los sólidos se disuelven en cierto grado, ya sea en mayor o menor cantidad, o no se disuelven. A la relación de la cantidad de soluto que se disuelve en una cierta cantidad de solvente, se le llama solubilidad.

Dicho grado de disolución se mide en gramos de sustancia disuelta por 100 g de solvente a una temperatura dada y se expresa como coeficiente de solubilidad de una sustancia, el cual se define como la masa en gramos de una sustancia que es necesario disolver en 100 g de disolvente para obtener una solución saturada a una temperatura y presión dadas.

FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD

Entre los factores que afectan la solubilidad de cualquier sustancia podemos nombrar:

- La naturaleza del solvente
- La naturaleza del soluto
- La temperatura
- La presión

La naturaleza del soluto y del disolvente son factores muy importantes en la determinación del grado de solubilidad de una sustancia, ya que conociendo la naturaleza de una sustancia podemos determinar si es soluble en otra o no. Por lo general las sustancias inorgánicas; ácidos, bases y sales se disuelven en agua; igualmente podemos decir de algunos disolventes orgánicos, por ejemplo, éter y acetona, disuelven aceites y grasas más fácil que el alcohol etílico. Se puede aplicar el viejo aforismo de que lo igual disuelve a lo igual; es decir, compuestos polares se disuelven en solventes polares y los compuestos no polares son disueltos en solventes no polares.