

Las sustancias puras

ACTIVIDADES DE REFUERZO

1. Tenemos dos frascos: uno contiene ácido oleico y el otro contiene aceite de oliva. Al enfriarlos se observa que el ácido oleico se congela al llegar a 8°C . A esa misma temperatura el aceite de oliva forma grumos. ¿Cuál de los frascos contiene una sustancia pura y cuál contiene una mezcla?

2. Busca en la tabla periódica la información para completar el siguiente cuadro:

Nombre	Símbolo	Estado	Tipo	Significado del nombre	Número atómico
Francio		Sólido			87
			Metal	Dedicado a Magnesia	
	Na			Dedicado a F. Soddy	
				Dedicado a Rutherford	104
	Ba		Metal	Elemento pesado	
	Kr			Elemento oculto	36
		Líquido	Metal	Plata líquida	

3. Explica la diferencia que hay entre las moléculas de una sustancia simple como el oxígeno, cuya fórmula es O_2 , y las de otra sustancia simple como el agua, cuya fórmula es H_2O .

4. Pon a la izquierda de las siguientes frases una V si es verdadera y una F si es falsa, razonando tus respuestas en este último caso.

Una sustancia pura es siempre un elemento.

Las sustancias puras se caracterizan por tener siempre la misma composición.

Los compuestos tienen las mismas propiedades que las sustancias que se han combinado para su formación.

El agua del grifo es una sustancia pura.

5. Señala qué elementos químicos intervienen en las siguientes sustancias, indicando el símbolo de cada uno de ellos: agua, cloruro sódico, dióxido de carbono, yoduro potásico, amoníaco.

Soluciones

Observaciones

1. El ácido oleico es una sustancia pura y tiene un punto de congelación fijo. El aceite de oliva es una mezcla y forma grumos porque sus distintos componentes congelan a temperaturas diferentes.

Es importante destacar que esto no ocurre en todas las mezclas de líquidos: si tenemos una mezcla de alcohol y agua, toda la mezcla se congela a una temperatura, aunque el agua y el alcohol tienen temperaturas de congelación diferentes. La diferencia estriba en el hecho de que los componentes de la mezcla líquida establezcan enlaces químicos entre ellos o no.

Se evalúa un contenido sencillo del capítulo. El comentario que se añade en la solución puede permitir detectar alumnos motivados en preguntarse el porqué las mezclas se comportan unas veces de una forma y otras de otra.

2.

Nombre	Simb.	Estado	Tipo	Significado del nombre	N.º
Francio	Fr	Sólido	Metal	Dedicado a Francia	87
Magnesio	Mg	Sólido	Metal	Dedic. a Magnesia	12
Sodio	Na	Sólido	Metal	Dedic. a F. Soddy	11
Rutherfordio	Rf	Sólido	Artificial	Dedic. a Rutherford	104
Bario	Ba	Sólido	Metal	Elemento pesado	56
Criptón	Kr	Gas	Inerte	Elemento oculto	36
Mercurio	Hg	Líquido	Metal	Plata líquida	80

Se evalúa la habilidad para encontrar datos dispersos en un texto o tabla (capacidad de análisis) y para organizar la información.

3. Las moléculas de oxígeno están formadas por dos átomos iguales de oxígeno; es, por lo tanto, una sustancia simple y un elemento.

El agua es también una sustancia simple, pero sus moléculas están formadas por dos átomos de oxígeno y uno de hidrógeno. Es, por lo tanto, un compuesto.

Se evalúa la claridad de conceptos. Añadir un dibujo a la explicación indica facilidad de expresión gráfica y de visualización de ideas.

4. F. Una sustancia pura puede ser un elemento (si no se puede separar en partes más sencillas por métodos químicos) o un compuesto (si puede separarse en partes por métodos químicos).

V.

F. Tienen propiedades diferentes. Por ejemplo, el oxígeno y el hidrógeno son gases y tienen propiedades diferentes al agua.

F. No es una sustancia pura, ya que posee diferentes características (olor, sabor y densidad) en función de las sustancias que lleve en disolución.

Se evalúan conceptos básicos de la unidad. El añadir ejemplos permite detectar aquellos alumnos más motivados hacia la unidad.

5. Agua: hidrógeno (H) y oxígeno (O). Cloruro sódico: cloro (Cl) y sodio (Na). Dióxido de carbono: oxígeno (O) y carbono (C). Ioduro potásico: yodo (I) y potasio (K). Amoniaco: nitrógeno (N) e hidrógeno (H).

La respuesta correcta indica conocimiento del símbolo de los elementos de compuestos elementales.