

## Propiedades físicas de las sales

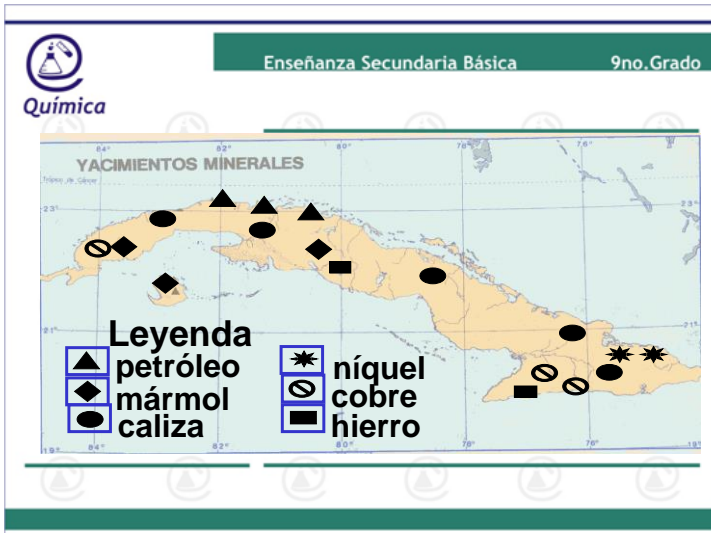
Autora: MSc. Niurka Ramos Herrera

Con este tema se inicia el estudio de las sales y se amplía el conocimiento sobre los distintos tipos de sustancias y reacciones químicas. Se aborda la clasificación de las sales atendiendo a su composición, la definición de los conceptos sal binaria y sal ternaria, la clasificación de las sales atendiendo a su solubilidad en agua y se describe las propiedades físicas de las mismas.



Entre los minerales más difundidos a lo largo de nuestro archipiélago y que poseen sales en su composición se encuentran: La Pirita que está formada por la sal  $\text{FeS}_2$ , la Galena por  $\text{PbS}$ , Calcita por  $\text{CaCO}_3$ , Baritina por  $\text{BaSO}_4$ , la Cromita por  $\text{FeCr}_2\text{O}_4$  y el Yeso por  $\text{CaSO}_4$ .

El archipiélago cubano, bañado por las aguas del Mar Caribe, está dotado de muchos recursos minerales. Podemos localizar los principales yacimientos minerales en la provincia de Holguín, en Nicaro, Moa y Mayarí, otros se encuentran en la Sierra Maestra, también en la zona del Cobre en Santiago de Cuba.



Zona importante también la constituye las minas de Matahambre en Pinar del Río, donde el gobierno y los especialistas decidieron desactivarlas después de 84 años, dado el grado de sobreexplotación de los yacimientos y el elevado gasto de energía. En Cuba, antes del triunfo de la Revolución, los recursos minerales estaban controlados por compañías norteamericanas como la de Nicaro y también ocurrió esto con el mármol, del cual hubo un gran saqueo en la hoy Isla de la Juventud. Las sales ocuparon un lugar importante en la formación de nuestro planeta; existe una gran cantidad de ellas difundidas en la naturaleza.

Enseñanza Secundaria Básica 9no.Grado

Química

Nombre	Fórmula Química	Aplicaciones
Sulfato de magnesio	$MgSO_4$	Laxante
Bromuro de calcio	$CaBr_2$	Tratamiento de trastornos nerviosos
Cloruro de sodio	$NaCl$	Preservar alimentos

Las sales tienen múltiples aplicaciones, ya sea en diversos renglones de la economía, la medicina y en otras esferas de la vida. Como vemos, la sal cloruro de sodio se utiliza para preservar alimentos, pero es bueno recordar que no se debe abusar de su uso en la alimentación, sobre todo en personas hipertensas, ya que aumentaría la cantidad de iones sodio ( $Na^+$ ) en el organismo y provocar un desequilibrio en los líquidos corporales. Por ello es muy importante

conocer las propiedades de las sustancias en sentido general y las aplicaciones que se derivan de ellas.

En las salinas es donde se procesa el agua de mar para separar la sal cloruro de sodio, que, como vimos, es muy utilizada para preservar alimentos y también para condimentarlos. En Cuba, precisamente al sur de Guantánamo es donde están dadas las condiciones climatológicas para el procesamiento de la sal; en esta zona son muy escasas las precipitaciones y las temperaturas son elevadas, por lo que ocurre fácilmente el fenómeno de la evaporación.



El Estado cubano dedica especial atención a las salinas, abasteciendo a la población y a la industria química cubana sin necesidad de realizar grandes importaciones en este renglón.



Las aguas de los océanos, los mares y los lagos también son disoluciones salinas. En los fondos marinos, en los corales, en las conchas, podemos encontrar sales de calcio y las sales constituyen parte fundamental de los tejidos de los organismos, entre ellos, los de las plantas.


Podemos encontrar sales de calcio también, en el tejido óseo y muscular de algunos animales como los mamíferos, que presentan glándulas mamarias, tienen una temperatura del cuerpo constante y un sistema nervioso muy desarrollado.



Las sales atendiendo a la composición se clasifican en sales binarias y en sales ternarias (oxisales). Las sales binarias son aquellas que están formadas por dos elementos químicos y las ternarias por tres elementos químicos. Si se observan detenidamente las fórmulas químicas de las sales a las cuales se ha hecho referencia, se puede apreciar que unas están formadas por dos elementos químicos, un elemento metálico y un elemento no metálico, por tanto atendiendo a la composición se clasifican como sales binarias, teniendo en cuenta que el elemento no metálico no debe ser ni el oxígeno ni el hidrógeno. Analizamos como ejemplo el cloruro de sodio  $\text{NaCl}$ . Por otra parte, observamos que hay sales que están formadas por tres elementos químicos, por lo que atendiendo a la composición, se clasifican como sales ternarias. Dentro de estas sales, las que en su composición presentan un elemento metálico, uno no metálico y el oxígeno, se denominan oxisales (por la presencia de oxígeno), ejemplo el sulfato de magnesio  $\text{MgSO}_4$ .

A temperatura y presión ambiente, las sales son sólidos cristalinos. Por ejemplo, la sal cloruro de sodio es un sólido de color blanco, el sulfato de cobre es sólido de color azul, el dicromato de potasio es sólido de color naranja y de esta forma, muchos ejemplos más.

Las sales presentan valores elevados de temperaturas de fusión y ebullición. Estos valores aparecen reportados en el apéndice 3 del libro de texto de Química (parte 2).

		Enseñanza Secundaria Básica		9no.Grado	
<b>2.Las sales presentan elevados valores de temperaturas de fusión y ebullición</b>					
Nombre	Fórmula química	T f/ °C	Te/ °C		
Cloruro de sodio	<b>NaCl</b>	<b>801</b>	<b>1413</b>		
Yoduro de potasio	<b>KI</b>	<b>682</b>	<b>1324</b>		
Fluoruro de calcio	<b>CaF<sub>2</sub></b>	<b>1418</b>	<b>2407</b>		

Muchas sales se disuelven en agua a temperatura ambiente, con gran facilidad; otras necesitan condiciones de temperatura más elevadas para poder disolverse apreciablemente. La clasificación que se muestra es atendiendo a la masa de sal que se disuelve en una masa determinada de disolvente, que generalmente es agua y a una temperatura determinada.

En estado líquido o fundidas, las sales permiten el paso de la corriente eléctrica, igualmente cuando están disueltas en agua, la conducen apreciablemente. A diferencia de los metales, las sales en el estado sólido no conducen la corriente eléctrica.



Química

Enseñanza Secundaria Básica

9no. Grado

¿Sabías qué...?



Los animales acuden a los depósitos de sal

Desde épocas prehistóricas, la sal ha sido fundamental para la conservación de alimentos, además de usarse en ritos religiosos en las civilizaciones griega, romana, hebrea y cristiana. Fue moneda de cambio en las rutas de los mares Egeo, Adriático y Mediterráneo, fue objeto de impuestos y tributos en los países asiáticos desde épocas remotas. Al parecer se utilizó también como dinero en Tíbet y Etiopía. El término salario deriva de la palabra *salarium*, vocablo latino que aludía a la asignación de sal que se entregaba a los soldados que servían en el ejército romano. El ganado busca instintivamente la sal, una sustancia que necesitan los animales, como los mamíferos, para su salud. Al incorporar al organismo una cantidad adecuada de sal, se mantiene el equilibrio iónico en los líquidos corporales. Los animales salvajes acuden a los depósitos de sal para obtener el suplemento de su dieta y los animales domésticos dependen del hombre para que les suministre la sal.

Es muy importante el conocimiento de las propiedades de las sustancias; es por ello que las sales han sido muy utilizadas desde épocas remotas. En este tema abordamos la clasificación de las sales atendiendo a la composición. El estudio de las propiedades físicas de este tipo de compuesto permite que tengan una amplia aplicación.