|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | **ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL (ESPOL)****INSTITUTO DE CIENCIAS QUIMICAS Y AMBIENTALES (ICQA)** | icqa |

## **TITULO: DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES FÍSICAS: LA SOLUBILIDAD DE LOS SÓLIDOS.**

Autor: Daniel Petroche Sánchez Paralelo: “13”

Grupo: “G”

Fecha: 28 de Junio del 2010

**INTRODUCCION:**

La siguiente Informe demuestra ciertos factores que alteran la solubilidad de los sólidos, como la temperatura o presión, nos concentraremos en la Práctica sobre el Factor Temperatura.

**OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA:**

* Conocer el concepto solución y solubilidad.
* Conocer los distintos tipos de soluciones, entre ellos las soluciones saturadas y sobresaturadas.
* Conocer los factores que afectan la solubilidad de un sólido en un líquido.
* Determinar la solubilidad de una sustancia a diferentes temperaturas proporcionadas por el profesor a cada grupo de estudiantes.
* Graficar la curva de solubilidad con los diversos puntos que aporta cada grupo.

**MATERIALES:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ITEM** | **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** |
| 1 | Soporte universal | 1 |
| 2 | Anillo de calentamiento | 1 |
| 3 | Triángulo | 1 |
| 4 | Vaso de Precipitación, Vidrio, 100 mL, GERMANY | 1 |
| 5 | Vaso de Precipitación, Vidrio, 100 mL, KIMAX | 1 |
| 6 | Pipeta, Vidrio, 10 mL | 1 |
| 7 | Agitador, Vidrio | 1 |
| 8 | Cápsula de Porcelana, porcelana | 1 |
| 9 | Termómetro, 0:+100ºC, Boeco | 1 |
| 10 | Mechero, Metal, Boldb Natural | 1 |
| 11 | Balanza, Metal, OHAUS | 1 |
| 12 | Espátula, Metal | 1 |
| 13 | Pinza para Crisol, Metal | 1 |
| 14 | Muestra de sal (NaCl) | 1 |

**MÉTODO:**

A continuación se describen los pasos que se realizaron para llevar a cabo esta práctica.

1. Pesar una cápsula de porcelana con la exactitud de ± 0.1 g. Anotar como m1.
2. Medir con una pipeta 10 mL de agua y depositarla en un vaso de precipitación de 100 mL, añadir de 1 a 2 g de muestra (sal) y agitar con una varilla.
3. Insertar el vaso con la solución en otro vaso de 1000 mL que contiene agua las ¾ partes de su volumen para baño de maría, el mismo que deberá estar asentado en una malla sobre un anillo de calentamiento sujetado a un soporte universal..
4. Calentar con un mechero el vaso grande hasta la temperatura indicada por el profesor, la cual será diferente para cada grupo de estudiantes. Utilizar un termómetro.
5. Regular la llama del mechero, de tal manera que la temperatura del baño se mantenga constante.
6. Añadir más sal al vaso pequeño cuando toda la porción de la muestra se haya disuelto, se debe mantener una parte no disuelta en la solución.
7. Sacar el vaso pequeño con la solución cuando alcance la temperatura deseada y con el exceso de soluto (parte no disuelta). Agitar fuertemente para comprobar que el exceso no se disuelva, en ese momento, se registra la temperatura.
8. Verter solo el líquido en la cápsula pesada previamente y pesarla otra vez. Anotar como m2.
9. Intercambiar el vaso de 1000 mL por la cápsula en el sistema de calentamiento.
10. Evaporar el agua de la solución contenida en la cápsula hasta que se forme un sólido blanco.
11. Apagar el mechero cuando empiece a fundirse el sólido, esperar a que enfríe el sistema y pesar la cápsula con el soluto. Anotar como m3.
12. Efectuar los cálculos y anotar los resultados en el cuadro general dispuesto en la pizarra.
13. Construir la curva de solubilidad, con los resultados de los experimentos efectuados por los grupos participantes, traer graficado la curva de solubilidad tomando como parámetros la temperatura versus la solubilidad en g/100 g de agua.

**RESULTADOS:**

**Tabla de datos:**

|  |
| --- |
| **Determinación de propiedades físicas: La solubilidad de los sólidos** |
| 1. Masa de la cápsula
 | m1= (49.0 ± 0.1) g. |
| 1. Masa de la cápsula + Masa de la solución
 | m2= (57.8 ± 0.1) g. |
| 1. Masa de la cápsula + Masa del soluto
 | m3= (51.9 ± 0.1) g. |

**Cálculos:**

* Para obtener la masa del solvente y del soluto.

$m\_{solvente}= m\_{2}- m\_{3}$ $m\_{soluto}= m\_{3}- m\_{1}$

$m\_{solvente}=\left(57.8-51.9\right)g.$ $m\_{soluto} =\left(51.9-49.0\right)g.$

$m\_{solvente}=7.9 g.$ $m\_{soluto} =2.9 g.$

* Para obtener la masa del soluto por cada 100 g. de solvente.

$$\frac{m\_{soluto}}{m\_{solvente}}= \frac{x g. soluto}{100 g. solvente}$$

$$\frac{2.9 g.}{7.9 g.}= \frac{x g. soluto}{100 g. solvente}$$

$$x=36.71 \frac{g.soluto}{100 g.solvente} $$

**Tabla de resultados:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nº****Grupo** | **Masa****soluto****(g)** | **Masa****solvente****(g)** | **Temperatura****Teórica****(ºC)** | **Temperatura experimental****(ºC)** | **Solubilidad****g/soluto****/100g solvente** |
| **A** | 2.1 | 7.4 | 30 | 33 | 28.37 |
| **B** | 2.3 | 6.4 | 35 | 38 | 33.94 |
| **C** | 5.9 | 6.8 | 40 | 38 | 34.76 |
| **D** | 3.3 | 8.6 | 45 | 43 | 35.3 |
| **G** | 3.0 | 8.0 | 50 | 48 | 36.71 |
| **H** | 3.6 | 10.2 | 55 | 63 | 38.80 |

**DIBUJOS Y/O GRÁFICOS:**

**Curvas de solubilidad de distintas sales**

****

**Grafica De Resultados:**

**Solubilidad Vs. Temperatura (NaCl)**

**OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:**

* Se recomienda seguir estrictamente el procedimiento de la práctica, a fin de tener óptimos resultados.
* Tener precaución al momento de calentar el sistema de baño de maría, porque se podría ocasionar algún accidente.
* Conocer perfectamente el manejo del mechero de bunsen para que no haya cambios bruscos en la llama del mismo.
* Agitar fuertemente el vaso de precipitación para comprobar que no es posible disolver el exceso de soluto.
* Tener cuidado al momento de calentar la solución saturada en la cápsula, observar que el sistema no pierda soluto, porque esto podría alterar los resultados.

**CONCLUSIONES:**

Se determinó la solubilidad del cloruro de sodio (NaCl) en agua, a diferentes temperaturas.

Se prepararon disoluciones de NaCl tanto saturada como sobresaturada.

Se establece que la temperatura es un factor que ayuda a la solubilidad de los sólidos, la temperatura y la solubilidad de los sólidos están en una relación directamente proporcional, es decir, a mayor temperatura mayor solubilidad del sólido.

A partir de los datos obtenidos por cada grupo y que se encuentran en la tabla de resultados, fue posible construir la curva de solubilidad del NaCl en agua.

**BIBLIOGRAFÍA Y SITIOS WEB DE CONSULTA:**

* Manual de Practicas de Química General I
* <http://74.125.47.132/search?q=cache:Lo4Zc1C74M4J:comunidad.uach.mx/hescobed/SOLS%2520SATURADAS.doc+soluciones+saturadas&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-a>
* <http://espanol.answers.yahoo.com/question/index?qid=20070609050117AAW0xoh>
* <http://ar.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090219143721AA6sFvL>
* <http://es.wikipedia.org/wiki/Solubilidad>