

DISCUSION DE RESULTADOS

1. Determinar la solubilidad en agua de las muestras a analizar.

Antes de realizar el análisis de los aniones que poseía la muestra, se realizó la prueba de solubilidad en agua, que dio como resultado la completa solubilidad de la muestra en dicho solvente, tal y como se ilustra en la tabla 2 de la subsección de observaciones en la sección de resultados.

Lo que sucede en la presente muestra al ser disuelta es que las sustancias presentes se separan en sus iones positivos y negativos. Se debe recordar el principio de "Parecido disuelve a parecido", el agua es un solvente polar, por lo que se puede aseverar que la muestra posee compuestos polares o compuestos iónicos, por lo que sí es posible su disolución. (Brown, 2014)

No es posible aseverar cuales eran los cationes que estaban disueltos en el agua, sin embargo, si es posible afirmar que los aniones que estaban disueltos eran Nitritos y Cloruros.

Lo que sucede en el proceso de solución de la muestra es que a medida que las sales de los aniones antes mencionados empiezan a disolverse en el agua, la concentración de los mismos aumenta. Se debe tener en consideración que existe un momento en el que la adición de sólido (solute) al agua (disolvente) sobrepasa su cantidad máxima soluble, y empieza a sedimentarse, aquí es en donde entra la capacidad de solvatación que tiene cada solvente y el valor de K_{ps} .

Las reacciones en no son posibles ilustrarlas debido a que no se realizaron pruebas para los cationes de las muestras, solo se analizan la presencia de los aniones.

(Brumblay, 1969)

2. Determinar la presencia de iones cloruro en la muestra.

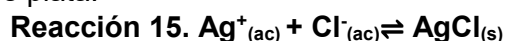
A la solución que ya no contenía ni iones bromuro ni iones yoduro, debido a que fueron limpiados con el tetracloruro de carbono, se le añadió nitrato de plata, esto con el fin de hacer precipitar a el cloruro de plata. Esta prueba se realiza luego de haber limpiado el yoduro y el bromuro, pues estos son interferentes para el análisis del cloruro, pues al entrar en contacto con la plata forman un coprecipitado de color amarillo, que enmascara el precipitado de cloruro de plata.

"La constante del producto de solubilidad, K_{ps} , es la constante de equilibrio para el equilibrio que se establece entre un soluto sólido y sus iones en una disolución saturada". (Petrucci, 2011)

Cuando el producto de solubilidad, es mayor a la constante del producto de solubilidad es cuando se da la precipitación, es decir cuando el producto de las actividades iónicas

(producto de solubilidad) rebasa a la constante del producto de solubilidad, es en ese instante que se forma el precipitado.

Si el K_{PS} , de un compuesto es clasificado “muy bajo” significa que su solubilidad también lo es, porque se requiere una actividad iónica menor para rebasar la constante del producto de solubilidad y que el equilibrio químico sea favorecido al lado del producto sólido, esto significa, que la constante del producto de solubilidad para el Cloruro de Plata, fue rebasada por el producto de solubilidad de los iones, Ag^+ y Cl^- y, lo que significa que el equilibrio fue desplazado hacia el lado del producto, en este caso un sólido, el producto de solubilidad para el cloruro de plata es $1.8E-10$, el cual es considerado bajo, lo que promueve a la precipitación del cloruro de plata.



ION PLATA

ION CLORO

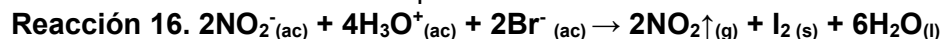
CLORURO DE PLATA

(Brumblay, 1969)

3. Determinar la presencia de Nitrito en la muestra sólida

La prueba preliminar con ácido sulfúrico concentrado presenta un gas café, sin embargo por que el nitrato reacciona de la misma forma no se puede aseverar con esta prueba que se tenga nitrito, es por esto que se procede a agregar agua a una solución de aniones y luego agregar ácido acético 6M, para reducir la concentración de iones Hidronio sin tener que neutralizar se añade acetato de plomo, para tener el efecto del ión común, que los iones de acetato aumentan en el producto, por lo que el equilibrio químico por el principio de Châtelier, se desplaza hacia el lado de los reactivos, que en este caso provoca que el ácido acético se disocie menos de lo que se puede disociar, reduciendo la cantidad de iones de hidronio en el lado de los productos. Luego se agrega el yoduro de potasio, pues la prueba del nitrito se basa en la oxidación del yoduro y aunque esta muestra contiene yoduro, hay otras que no, con este fin se añade el yoduro de potasio, para brindar los iones yoduro que serán oxidados, luego se añade tetracloruro de carbono, el cual hace que el yoduro que se oxida debido a la presencia del nitrito se disuelva en él, formando la capa morada y comprobando la presencia de nitrito.

La siguiente reacción detalla lo recién explicado.



ION NITRIOTO

ION HIDRONIO

ION BROMURO

DIÓXIDO DE NITRÓGENO

YODO

AGUA

(Brumblay, 1969)

CONCLUSIONES

1. La muestra es soluble en agua y la prueba de solubilidad se realiza para tener presente en la solución los iones Nitrito y Cloruro y realizas sus respectivos ensayos.
2. La prueba de Cloruros dio positiva debido a la formación de cloruro de plata.
3. La prueba de los nitritos es positiva y se basó en la oxidación del yodo, pues este se oxida cuando está en presencia de nitratos.