

Química Inorgánica I

Material para el aula y fuera del aula.

Ejercicios en clase y en casa.

Aprendizaje basado en problemas.

Nombre del ejercicio: Solubilidad y comportamiento ácido-base.
Tipo de actividad: fuera del aula
Subunidad temática: 4.5 Contexto y relevancia.

Objetivo general de aprendizaje:

Que el alumno sea capaz explicar y predecir la solubilidad de un compuesto iónico con base en sus propiedades ácido-base.

Objetivo(s) particular(es) de aprendizaje:

- Que el alumno proponga de entre todas las interacciones presentes en un equilibrio de precipitación cuáles son las que favorecen la precipitación.
- Que el alumno escriba correctamente equilibrios de precipitación.
- Que el alumno distinga los factores entálpicos y entrópicos que favorecen la precipitación.
- Que el alumno relacione el modelo de enlace iónico con el fenómeno de precipitación.

Conceptos previos requeridos:

Interacciones intermoleculares. Energía de red cristalina, entropía, entalpía de hidratación, acidez de cationes, basicidad de aniones, acidez de Brønsted-Lowry, pH. Ciclo de Born-Haber, reglas de solubilidad.

Fuentes de estudio recomendadas para el alumno:

Rayner-Canham, G. Química Inorgánica Descriptiva, 2a edición, Pearson Educación, México 2000. **Capítulo 10, páginas: 184 a 185.**

Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G. Química Inorgánica, 2a edición, Pearson Educación, México, 2006. **Capítulo 6, páginas: 174-178.**

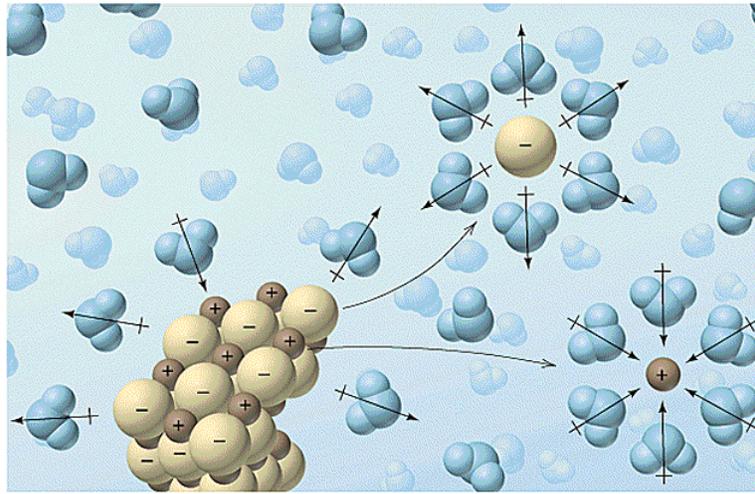
Wulfsberg, G., Principles of Descriptive Inorganic Chemistry; University Science Books, 2006. **Capítulo 3, páginas: 59 a 71.**

Observaciones: Esta es una actividad previa a la EA-4-5.

Cuerpo de la actividad:

- 1- Revisen en sus libros de Química o en la presentación de la unidad 4 Ácidos y Bases que está en AMyD cuáles son las reglas de solubilidad de las sales iónicas.

2- Relájate y analiza por unos minutos la siguiente figura.



Esta imagen la llamaremos "Caso 1". Imagínala en 3 dimensiones. Intenta pensar que en ella están ocurriendo cambios como por ejemplo que el cristal se está desbaratando y sus iones se están disolviendo, pero también trata de imaginar el proceso inverso, es decir, que algunos iones se vuelven a unir a la estructura cristalina, es decir están precipitando. Y todo eso está ocurriendo simultáneamente.

Después de esto trata de ir respondiendo con calma las siguientes preguntas:

- Haz una lista con el nombre de todas las interacciones que creas que están ocurriendo en la imagen.
- Ahora haz otra lista en donde esas interacciones estén ordenadas de menor a mayor energía.
- Haz un dibujo equivalente al de la imagen suponiendo ahora que los cationes tienen una carga de +3. A tu dibujo lo llamaremos "Caso 2" ¿En qué cambió respecto al Caso 1?

3- ¿Qué interacciones de tu lista se rompen cuando el cristal se disuelve?

4- ¿Qué interacciones se rompen cuando los iones se precipitan?

5- ¿Qué interacciones se forman cuando el cristal se disuelve?

6- ¿Qué interacciones se forman cuando los iones se precipitan?

7- Compara las imágenes del Caso 1 y el Caso 2 y responde en cuál hay una mayor cantidad de interacciones con las moléculas de agua.

8- ¿En cuál de los dos casos se requiere más energía para romper las interacciones que impiden que el cristal se disuelva?

9- ¿En cuál caso se libera más energía cuando el cristal se disuelve?

10- ¿En cuál caso los cationes del cristal son más ácidos?

Llena tus tablas, anexa tu dibujo y escribe tus dudas para que las preguntes en la clase siguiente.