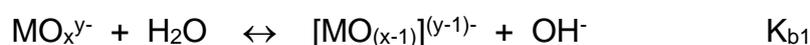


- ¿Cuál es la diferencia entre hidratación e hidrólisis?
 - ¿Cómo puedes saber experimentalmente si ocurrió una u otra?
 - ¿En cuál de los siguientes cationes esperarías que el fenómeno de hidrólisis fuese más apreciable: Cu^+ ó Li^+ ? Fundamenta tus respuestas.
- Si tienes un hidroxio-catión en solución y aumentas la basicidad de ésta puedes promover la formación de especies químicas no solubles en agua que por lo tanto precipitan, ¿qué especies pueden ser éstas? Explica con reacciones la formación de cada una de ellas, ¿cómo podrías distinguir si se ha formado una u otra?
- ¿Cómo influye la relación carga/tamaño de un catión metálico en su capacidad hidrolizante?
- Algunos iones del centro de los períodos 5 y 6 como Ag^+ , Hg^{2+} , Au^+ presentan una acidez considerablemente mayor que la que se esperaría para iones con esa carga y ese tamaño. ¿Cómo explicas esto?
- Si tienes una solución de Al^{3+} , ¿qué se te ocurriría para evitar la aparición de algún precipitado en esta solución? Explica.
- En los siguientes equilibrios sucesivos de hidrólisis básica de un oxo-anión,



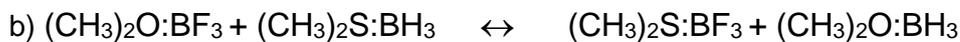
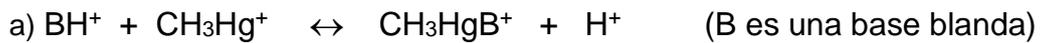
se cumple que $pK_{b1} < pK_{b2}$ ¿Por qué?

Explica esta diferencia en las constantes de basicidad.

- ¿Cuál de las siguientes sales es insoluble en agua? $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$, CsBrO_4 , CePO_4 , Cs_3AsO_4 , BaSeO_4 , $\text{Hg}_5(\text{IO}_6)_2$, TiO_2 . Fundamenta bien cada respuesta con base en su comportamiento ácido/base de Bronsted-Lowry.
- En la central nucleoelectrónica de Laguna Verde, en Veracruz, algunos de los productos laterales de los reactores nucleares son los isótopos radioactivos ^{129}I , ^{99}Tc , ^{239}Pu y ^{135}Cs . Las normas internacionales permiten que el agua radiactiva sea liberada al medio ambiente conteniendo niveles “permisibles” de algunos contaminantes.
Si fueras parte de un comité de expertos que fuera a tomar muestras del agua en las inmediaciones de esta planta nuclear ¿Cómo esperarías encontrar a cada uno de los isótopos mencionados: en forma de compuestos solubles o en forma de precipitados en el lecho marino?

Apoya tu respuesta en sus propiedades ácido-base. Asume un pH del agua ligeramente ácido, entre 5.5 y 7.

9. Para los siguientes oxo aniones calcula su pK_b aproximado e indica si su solución en agua será neutra, débilmente básica, moderadamente básica o tan básica que reaccionará con el agua para formar un hidroxio anión. IO_4^- , AsO_4^{3-} , BrO^- , BO_4^{5-}
10. En los siguientes equilibrios identifica, en cada reactivo, quienes son bases y ácidos duros o blandos. Después, indica hacia donde se favorecen los equilibrios: hacia la derecha o hacia la izquierda.



Coloca a los siguientes cationes en el grupo que les corresponda: duros o blandos: Cs^+ , Li^+ , K^+ , Ag^+ , Ba^{2+} , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cu^{2+} , Ti^{4+} , Zr^{4+} , Au^+ , Ni^{2+} .

Duros: _____

Blandos: _____

11. Considera nuevamente el problema 8. Pero ahora los muestreos se realizan en dos playas con diferentes condiciones.
- 1ª: una playa al norte de la nucleoelectrica que tiene aguas claras y bien aireadas.
- 2ª: una playa que se encuentra al sur de la nucleoelectrica. Ésta se encuentra cerca de la desembocadura de un río y contiene mucha materia orgánica, de los pueblos que hay río arriba, por lo que su contenido de oxígeno es bajo.

Pregunta a responder: ¿Cómo se encontrarán cada uno de los isótopos mencionados: ¿estarán disueltos en el agua o precipitados en el fondo marino?

Para poder justificar tu respuesta consulta el libro del autor G. Wulfsberg de tu bibliografía y busca los diagramas de Pourbaix para el yodo, el cesio, el tecnecio y el plutonio que están en un apéndice al final. Analízalos y responde. Supón que el pH del agua del mar está entre 5.5 y 7.

¿Qué tan diferentes fueron tus respuestas respecto de la del problema 8?

13. ¿Para qué son útiles los diagramas de Latimer? Pon un ejemplo.
14. ¿Para qué son útiles los diagramas de Frost? Pon un ejemplo.
15. ¿Para qué son útiles los diagramas de Ellingham? Pon un ejemplo.