

Práctica 5. Propiedades de algunos los elementos y sus óxidos (Parte II)

PREGUNTA A RESPONDER AL FINAL DE LA PRÁCTICA

¿Qué comportamiento ácido-base presentan los óxidos de los elementos que NO reaccionan con el agua?

MATERIAL:

- ✓ Tubos de ensaye 16x150 14 ✓ Mechero bunsen 2
- ✓ Pinzas para tubo 2

REACTIVOS:

- ✓ CuO (pequeña porción)
- ✓ Fe₂O₃ (pequeña porción)
- ✓ NiO (pequeña porción)
- ✓ ZnO (pequeña porción)
- ✓ Al₂O₃ (pequeña porción)
- ✓ Ácido clorhídrico (1:1) 6 mol/L*
- ✓ Hidróxido de sodio 6 mol/L*

Nota: *Soluciones preparadas por el personal de apoyo en el laboratorio (Laboratorista).

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL

1. De la práctica anterior, identifica los óxidos de los elementos que no reaccionaron con agua y cuyo carácter ácido-base no se determinó claramente. Completa la tabla 1.
2. En tubos de ensaye por separado, coloca una pequeña porción (punta de espátula o aproximadamente 0.01 g) de cada uno de los óxidos y añadeles 3 mL de disolución de ácido clorhídrico 6 mol/L (1:1). Calienta el tubo de ensaye hasta ebullición de la disolución. Registra en la tabla 2 tus observaciones incluyendo la coloración de la disolución resultante.
3. Repite la operación utilizando sosa 6 mol/L.

Nota: No añadas indicador universal en ningún caso.

REGISTRO DE RESULTADOS Y CUESTIONARIO

Tabla 1

Elemento	Óxido	Nombre del óxido

1. Escribe en la tabla 2, las ecuaciones correspondientes a cada una de las reacciones efectuadas.

2. De acuerdo a la práctica anterior, ¿en cuáles de los óxidos que trabajaste no se pudo observar su carácter ácido-base? Investiga en la literatura como se puede comprobar dicho comportamiento.

3. ¿Qué comportamiento ácido-base presentan los óxidos de los elementos que no reaccionan con el agua? Registra tu respuesta en la tabla 2. Los óxidos que debes probar son: ZnO, CuO, Fe₂O₃, NiO y Al₂O₃.

Tabla 2

Óxido	Óxido + HCl	Observaciones
Óxido	Óxido + NaOH	Observaciones

CONCLUSIONES FINALES

Las siguientes preguntas respóndelas tomando en cuenta los resultados de la práctica anterior

1. De acuerdo con la información que se tiene, ¿qué relación guarda el carácter ácido-base de los óxidos de los elementos con su posición en la tabla periódica? _____

2. ¿Existe alguna tendencia en el carácter ácido-base de los óxidos de los elementos a lo largo de un grupo y de un periodo? Explica cómo varía _____

3. ¿Cómo se denomina a los óxidos que reaccionan tanto con ácidos como con bases? _____
4. ¿Cuáles de los óxidos que trabajaste caen dentro de esta clasificación? _____

5. ¿Qué relación se encuentra entre la electronegatividad de un elemento y el carácter ácido-base de su óxido? _____

6. ¿Qué relación se encuentra entre el carácter metálico o no metálico de un elemento y la acidez o basicidad de su óxido? _____

7. ¿Para qué elementos los productos que se forman corresponden a un oxianión? _____

8. Elabora un breve resumen que describa lo que aprendiste:

PREGUNTA FINAL

¿Qué comportamiento ácido-base presentan los óxidos de los elementos que NO reaccionan con el agua? _____

Tratamiento de residuos

R1: Los productos de las reacciones del óxido de níquel con ácido y base se tratan con carbonato de calcio o sodio, el precipitado que se forme se filtra y se deja secar para colocarlo en un contenedor y el papel filtro seco se deposita en una bolsa perfectamente rotulada que se encuentra en una charola que dice "Residuos de QG I" y la charola se encuentra en una de las campanas del laboratorio. Al filtrado se le determina el pH y en caso necesario se neutraliza.

R2: Los productos de las reacciones de los óxidos de hierro, cobre, aluminio y cinc con ácido se juntan con los respectivos productos que se generaron con la base, se neutralizan y se desechan. En caso de tener precipitado se filtra y una vez seco se desecha al bote de basura.

Reglamentos de Higiene y Seguridad:

a) Reglamento de Higiene y Seguridad para los Laboratorios de la Facultad de Química.

<https://quimica.unam.mx/proteccion-civil-facultad-quimica/reglamento-higiene-seguridad-laboratorios-la-facultad-quimica/>

b) Reglamento para los Estudiantes y Profesores de los Cursos Experimentales del Departamento de Química Inorgánica y Nuclear

https://quimica.unam.mx/wp-content/uploads/2016/02/RIHyS-_QIyN-Final.pdf

Referencias Bibliográficas:

- ✓ Brown, T., LeMay, H., Bursten, B., Burdge, J. (2004). *Química: la ciencia central*. Pearson educación.
- ✓ Chang, R., Goldsby, K. (2013). *Química* (11ª Ed.). México: Mc Graw Hill.
- ✓ Garriz, A., Gasque, L., Martínez, A. (2005) *Química Universitaria*, México: Pearson Educación, ISBN 9789702602927
- ✓ Petrucci, R.H., William S.H., F. Geoffrey, H. (2011). *Química*, (10ª Ed.). México: Prentice -Hall, 2011 ISBN 84-205-3553-8
- ✓ Whitten, K.W., R.E. Davis y M.L. Peck, (2014). *Química*, (10ª ed). México: Cengage Learning