

Universitat de València
ETSE

Tema 8
Hidrógeno e hidruros

Juan José Borrás Almenar
Departamento de Química
Inorgánica

Asignatura:

12555–Química Inorgánica
Ingeniería Química

Para que el cuestionario funcione, debes inicializar el examen clicando sobre Inicio del Test. Para finalizar y obtener la puntuación clicas sobre Final del Text.

Inicio del Test

1. El hidrógeno se puede obtener a partir de combustibles fósiles en una serie de dos reacciones catalizadas. Una de estas reacciones, la **reacción de desplazamiento**, es:

- $\text{Zn(s)} + 2\text{HCl(ac)} \rightarrow \text{ZnCl}_2\text{(ac)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 $\text{Cu(s)} + 2\text{H}^+\text{(ac)} \rightarrow \text{Cu}^{2+}\text{(ac)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 $\text{CH}_3\text{OH(l)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{(g)} + \text{CO(g)}$
 $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 $2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$

2. ¿Cuál de los siguientes elementos se puede extraer mediante una reducción hidrometalúrgica con hidrógeno? Consulta la tabla de potenciales.

- Ag Fe Pb Ni Co

3. ¿Cuál de los siguientes elementos se puede extraer mediante una reducción hidrometalúrgica con hidrógeno? Consulta la tabla de potenciales.

- Cu Fe Mn V Co

4. La reacción para la extracción hidrometalúrgica de la plata es:

- $\text{Ag}^+\text{(ac)} + 2\text{S}_2\text{O}_3^{2-}\text{(ac)} \rightarrow \text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}\text{(ac)}$
 $\text{Ag}^+\text{(ac)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Ag(s)} + 2\text{H}^+\text{(ac)}$
 $\text{Ag}^+\text{(ac)} + \text{Cl}^-\text{(ac)} \rightarrow \text{AgCl(s)}$
 $2\text{Ag(s)} + 2\text{H}^+\text{(ac)} \rightarrow \text{Ag}^+\text{(ac)} + \text{H}_2\text{(g)}$
 $\text{Ag}^+\text{(ac)} + 2\text{CN}^-\text{(ac)} \rightarrow \text{Ag}(\text{CN})_2^-\text{(ac)}$

5. ¿Cuál de los siguientes es el denominado gas de síntesis?

- $\text{CH}_4\text{(g)}$ $\text{CH}_4\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ $\text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$ $\text{C}_2\text{H}_2\text{(g)}$

6. Se pueden obtener pequeñas cantidades de hidrógeno disolviendo un metal en ácido clorhídrico. ¿Cuál de los siguientes no libera hidrógeno a partir de HCl(ac) ? Consulta la tabla de potenciales redox.

- Cu(s) Zn(s) Pb(s) Fe(s) Cd(s)

7. ¿Cómo se llama al isótopo de masa 3 del hidrógeno?

- tritio deuterio hidrógeno pesado hidrógeno radioactivo hidrógeno atómico

8. El símbolo para el isótopo radioactivo del hidrógeno es:

- ^3H ^2D ^3T ^2T ^2H

9. El hidrógeno se utiliza en los siguientes procesos industriales excepto en uno, ¿cuál?

- el proces Haber.
 refinio de petróleo

- producción de HCl
- reducción de metales de sus óxidos
- hidrogenación de aceites vegetales

10. ¿Cuál de los siguientes elementos forma un hidruro salino?

- Sr Ti W P
 As

11. Todos los hidruros siguientes son adecuados para almacenar y transportar hidrógeno excepto uno:

- SiH₄(s) CuH(s) NaH(s) CaH₂(s) WH₃(s)

12. ¿Cuál de los siguientes metales forma un hidruro salino?

- Cs Fe Al Be
 C

13. Cuando los hidruros salinos se disuelven en agua producen?

- Los hidruros salinos son insolubles en agua H⁺(ac) O₂(g) H₂(g) H₂O(l)

14. ¿Cuál de los siguientes hidruros es iónico?

- BaH₂ NH₂⁻ RbOH HCl CuH

15. ¿Qué reacción experimenta el hidruro de potasio cuando se disuelve en agua?

- 2KH(s) + H₂O(l) → K₂O(ac) + 4H⁺(ac)
 KH₂(s) + H₂O(l) → KO(s) + 2H₂(g)
 no ocurre ninguna reacción
 2KH(s) + H₂O(l) → K₂O(ac) + 2H₂(g)
 KH(s) + H₂O(l) → KOH(ac) + H₂(g)

Final del Test

--	--