

SIMULACRO 5

NOMBRE:

CI:

LIC:

1) (0.5 puntos) a) (0.5 puntos) Inter-relacione, con una flecha, las siguientes fórmulas con el nombre correcto del compuesto:

AlPO ₃
AlPO ₄
Al ₅ P ₃
AlF ₃

Fluoruro de aluminio
Fosfuro de aluminio
Fosfato de aluminio
Fosfito de aluminio

2) (0.5 puntos) a) Se sabe que el ¹⁶₈O es el isótopo más abundante del oxígeno y es estable. Indique, entre los siguientes, el(los) tipo(s) de decaimiento(s) que podría presentar el ¹⁵₈O:

Emisión β ⁻
Emisión β ⁺
Captura electrónica
Emisión α
Emisión γ

Opción correcta

b) (1 punto) Si a las 08:00 hs del día de hoy se cuenta con una actividad de ¹⁵₈O de 1 Ci indique la actividad que presenta el mismo día a las 08:15. Dato: t_{1/2}(¹⁵O) = 122 s.

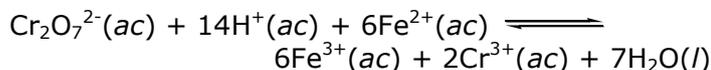
Respuesta:

3) (0.5 puntos) Indique la opción correcta que muestre la configuración electrónica de un átomo en estado excitado:

[Xe] 4f ⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ²
[Ne] 3s ¹
[Ar] 4s ¹ 4p ⁶
[Kr] 4d ⁷ 5s ²
Ninguna de las opciones anteriores es correcta

Opción correcta

4) a) (0.9 punto) Escriba las reacciones electroquímicas que originan la siguiente reacción química global de una pila galvánica:



Respuesta

b) (0.6 punto) Indique la ecuación de Nernst para la reacción química de la parte **(a)**.

Respuesta

5) (0.5 puntos) a) Indique, la opción correcta para la molécula o anión con geometría de pares de electrones octaédrica:

SO ₃
SF ₄
SF ₆
CS ₂
SO ₄ ²⁻

Opción Correcta

b) (1 punto) Indique cuál o cuáles de las moléculas posee(n) momento dipolar (μ) molecular distinto de cero:

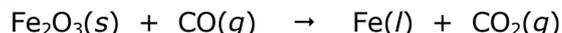
Respuesta:

c) (1 punto) Indique cuál ó cuáles de las moléculas o anión posee formas resonantes:

Respuesta:

PREGUNTAS A DESARROLLO

6) (3 puntos) En un horno a alta temperatura, el mineral de hierro, Fe₂O₃, puede convertirse en hierro según:



a) Nombre los reactivos de la reacción e indique que clase de compuestos son.

b) Indique y plantee correctamente las semirreacciones de oxidación y reducción e iguale la ecuación. Indique la cantidad de electrones intercambiados.

c) Basados en la reacción anterior usted compra una tonelada de Fe₂O₃. Sabiendo que el rendimiento del proceso es del 60% y trabajando con exceso de CO(g) usted obtiene 300000 g de Fe(l) a partir de una tonelada de Fe₂O₃. Indique la pureza del Fe₂O₃ que compró.

7) (2.5 puntos) Si el producto de solubilidad (K_{ps}) del ioduro de plomo(II) (PbI₂) a 25 °C es 1 × 10⁻⁹.

a) Determine la solubilidad en agua del PbI₂ a dicha temperatura.

b) Indique, a 25 °C, cuál es la cantidad mínima, en gramos, de ioduro de sodio (NaI) que se deben agregar a 50 mL de una disolución de nitrato de plomo(II) (Pb(NO₃)₂) 1 × 10⁻³ M para que comience a precipitar PbI₂.