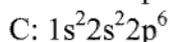
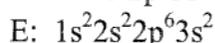
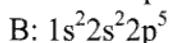
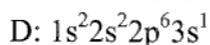
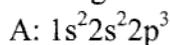


Examen Mecánica. 4 septiembre 2014.

NO se contesta individualmente ninguna pregunta

1. Si las configuraciones electrónicas de los elementos A, B, C, D y E son:



Indique :

- ¿De qué elementos se trata?
- Calcule para cada elemento el número cuántico principal y la carga nuclear efectiva y teniendo en cuenta los resultados razone cual tendrá mayor energía de ionización.

1 punto

2. Entre las siguientes sustancias: sodio, bromo molecular, cloruro potásico y agua, seleccionar razonadamente las más representativas de:

- Sustancia unida por fuerzas de London o dipolo Instantáneo/dipolo Inducido.
- Sustancia de alta conductividad eléctrica y elevado punto de fusión.
- Sustancia no conductora, que se transforma en conductora al fundir.
- Sustancia con enlaces intermoleculares tipo puente de hidrógeno.

1 punto

3. Escribe las estructuras de Lewis de las moléculas: O_3 y $SnCl_2$, indicando de forma razonada enlaces entre átomos(sencillo doble, tipo sigma ó pi), hibridación del átomo central, la geometría molecular y polaridad de la molécula.

2 puntos

4. Con la fórmula C_4H_8 escribe: 2 isómeros de posición, 2 isómeros cíclicos y 2 estereoisómeros

1 punto

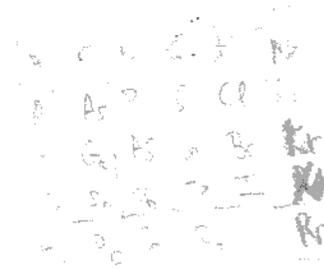
5. Ponga un ejemplo de los siguientes tipos de reacciones:

- Reacción de adición a un alqueno para obtener un alcano.
- Reacción de eliminación de HCl en el cloro etano.

1 punto

6. Reacción anódica y catódica de la pila de combustible

1 punto



Problemas

1. Calcular la molaridad de la disolución preparada mezclando 50 mL de ácido sulfúrico 0,2 molar con 50 mL de ácido sulfúrico 0,4 molar. **1 punto**

2. Se puede obtener oxígeno en el laboratorio mediante la descomposición del clorato de potasio sólido, para dar cloruro de potasio sólido y oxígeno gas. Sabiendo que la entalpía del proceso es de -22,2 kJ por mol de clorato de potasio descompuesto, calcule el calor desprendido al obtener 11,2 litros de oxígeno medidos a 0°C y 1 atm, a partir de la correspondiente cantidad de clorato potásico. (Escriba la reacción ajustada). **1 punto**

3. La constante de acidez, K_a , del ácido nitroso es $4,5 \cdot 10^{-4}$ a 25°C; calcular los gramos de este ácido que se necesitan para preparar 0,5 L de una disolución cuyo pH sea 3,5. **1 punto**

Masas atómicas: H = 1,0; N = 14,0 y O = 16.

4. A temperatura ambiente, se hace burbujear cloro gas por una disolución de hidróxido sódico, formándose hipoclorito sódico, cloruro sódico y agua. **1 punto**

Ajuste la reacción de óxido-reducción e indique el oxidante, el reductor.

5. Teniendo en cuenta la serie de potenciales, indique si en condiciones estándar el Fe^{3+} [$E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}) = 0,77 \text{ V}$] es capaz de oxidar a las siguientes especies:

a) Cl^- a Cl_2 $E^\circ = 1,36 \text{ V}$

b) Sn^{2+} a Sn^{4+} $E^\circ = 0,15 \text{ V}$

c) Co^{2+} a Co^{3+} $E^\circ = 1,8 \text{ V}$

d) Cu^0 a Cu^{2+} $E^\circ = 0,35 \text{ V}$

Escriba las reacciones ajustadas en los casos que sea posible.

1 punto

6. Se electroliza una disolución de FeCl_3 con una corriente de 5 amperios durante 2 horas. Hallar:

a) Masa del Cl_2 desprendido.

b) Masa del FeCl_3 descompuesto.

Datos: Masas atómicas: Cl = 35,5; Fe = 55,8. 1 Faraday = 96500 C.

2 puntos

Formulación: Escribe y nombra

Orgánica

1) un alcano 2) un aldehído 3) un alcohol, 4) una cetona 5) un ácido carboxílico 6) una amina 7) una amida 8) un compuesto halogenado.

Inorgánica

1) un hidruro 2) un óxido, 3) un peróxido 4) una sal binaria 5) un ácido oxoácido 7) una sal ácida 8) un hidróxido.

Se permiten 3 respuestas incorrectas