



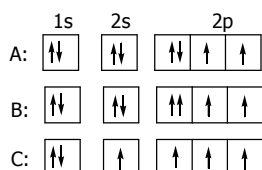
PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

Septiembre 2011

QUÍMICA. CÓDIGO 160

Opción A:

1. Los siguientes diagramas muestran representaciones de configuraciones electrónicas de elementos



a) ¿Cuál o cuáles son válidas y cuál o cuáles incorrectas? (0,75 puntos)

b) De las representaciones válidas ¿cuál o cuáles representan un estado fundamental y cuál o cuáles un estado excitado? (0,75 puntos)

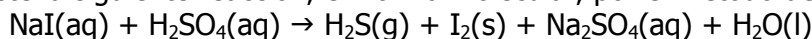
Razone la respuesta.

2. Explique qué tipo de enlace se rompe en cada uno de los siguientes procesos:

a) Fusión del diamante. (0,75 puntos)

b) Disolución de cloruro de sodio en agua. (0,75 puntos)

3. Ajuste la siguiente reacción, en forma molecular, por el método del ion-electrón:



(1,5 puntos)

4. Formule o nombre los siguientes compuestos: CaH_2 , CrO_3 , SiH_4 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OC}_6\text{H}_5$, HCONH_2 , manganato de potasio, tricloruro de bismuto, dihidrogenofosfato de calcio, 2-metil-2-butanol y triclorometano. (1,5 puntos)

5. En un recipiente de 5 L, se introducen 3,5 moles de PCl_5 . Se cierra el recipiente y se calienta hasta una temperatura de 525K. Una vez alcanzado el equilibrio $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ la concentración de cloro es 0,2 M. Calcule:

a) El grado de disociación de PCl_5 y el valor de K_c en estas condiciones. (0,8 puntos)

b) La composición de la mezcla y la presión total si en las condiciones anteriores añadimos 0,1 mol de PCl_5 y dejamos que se restablezca el equilibrio. (1,2 puntos)

6. 20 mL de NaOH 0,5 M se mezclan con 10 mL de NaOH 0,25 M. Calcule:

a) El pH de la disolución resultante. (0,67 puntos)

b) El volumen de HCl del 20 % de riqueza y $1,056 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ de densidad necesarios para neutralizar la disolución obtenida. (0,66 puntos)

c) La concentración de la disolución de HCl expresada en molaridad y en g/L. (0,66 puntos)

Masas atómicas: H=1; Cl= 35,5.

R = $0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

Opción B:

1. Indique cuál es la configuración de la capa de valencia de los elementos del grupo 16 y explique como varía la afinidad electrónica en dicho grupo. (1,5 puntos)
2. Calcule el tiempo necesario para producir 2,79 g de I_2 en el ánodo al pasar una corriente de 1,75 A por una disolución de KI. (1,5 puntos)
3. El metanol se puede sintetizar mediante: $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g) \quad \Delta H > 0$
 - a) ¿Como será máximo el rendimiento del proceso, a alta o a baja temperatura? (0,75 puntos)
 - b) ¿Como afecta un cambio en la presión total del sistema? (0,75 puntos)
4. Formule los siguientes compuestos: hidróxido de cinc, seleniuro de hidrógeno, clorito de sodio, ácido 1,2-bencenodicarboxílico y etanal.

Nombre los siguientes compuestos BeO , As_2S_3 , $H_4P_2O_7$, $CH_3-\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}-\overset{\overset{H}{|}}{C}-CH_3$, $NH_2-CH_2-CH_2-NH_2$
(1,5 puntos)

5. La glucosa es un azúcar de masa molecular 180 que contiene C, H y O.
 - a) Calcule la fórmula molecular de la glucosa si la combustión completa de 1,8 g de la misma producen 2,64 g de CO_2 y 1,08 g de H_2O . (1,3 puntos)
 - b) Calcule la entalpía estándar de combustión de la glucosa si las entalpías estándares de formación de la glucosa, dióxido de carbono y agua son $-103,6 \text{ KJ.mol}^{-1}$, $-393,5 \text{ KJ.mol}^{-1}$ y $-284,7 \text{ KJ.mol}^{-1}$ respectivamente. (0,7 puntos)
6. Se mezcla 500 mL de disolución de HNO_3 cuyo pH es 1,0 y 3 litros de disolución de $Ba(OH)_2$ cuyo pH es 12,0.
 - a) Calcule la concentración molar de todas las especies presentes en las disoluciones del ácido y la base originales. (0,67 puntos)
 - b) Escriba la reacción de neutralización y calcule el pH resultante considerando que los volúmenes son aditivos. (0,66 puntos)
 - c) Calcule el pH de la disolución obtenida al mezclar 500 mL de la disolución original de HNO_3 con 6 L de la disolución original de $Ba(OH)_2$. (0,66 puntos)

Masas atómicas: C= 12,0; H= 1,0; I= 126,9; K= 39,1; O= 16,0
F= 96.500 C.



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOE

Septiembre 2011

QUÍMICA. 160

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La prueba consta de dos bloques. El primero, Bloque I, esta compuesto por cuatro problemas, cuestiones o preguntas cortas. Una de las preguntas de este bloque es de formulación (formular y nombrar). El segundo bloque, Bloque II, consta de dos problemas, cuestiones o preguntas largas. El alumno podrá elegir entre dos opciones.

1. CRITERIOS GENERALES

Se calificará atendiendo a:

- Claridad de comprensión y exposición de conceptos. La falta de argumentación en cuestiones de tipo teórico que deban ser razonadas o justificadas supondrá una puntuación de cero en el correspondiente apartado.
- Uso correcto de la formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
- Capacidad de análisis y de relación.
- Planteamiento correcto de los problemas. Los ejercicios numéricos deben resolverse hasta llegar, de forma razonada, a su resultado final expresado en las unidades adecuadas. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10 % de la puntuación del apartado correspondiente. En caso de que el resultado obtenido sea tan absurdo que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos la puntuación será cero.

2. CRITERIOS ESPECÍFICOS

En la siguiente tabla se relacionan los criterios específicos a aplicar en este examen, entendiéndose que serán puntos asignados por respuesta correcta

OPCIÓN A			
Pregunta	Concepto	Puntuación parcial	Puntuación máxima
1	Apartado a Apartado b	0,75 0,75	1,5
2	Apartado a Apartado b	0,75 0,75	1,5
3			1,5
4	Fórmula o nombre correcto	0,15	1,5

Pregunta	Concepto	Puntuación parcial	Puntuación máxima
5	Apartado a Apartado b	0,8 1,2	2
6	Apartado a Apartado b Apartado c	0,67 0,66 0,66	2

OPCIÓN B			
Pregunta	Concepto	Puntuación parcial	Puntuación máxima
1			1,5
2			1,5
3	Apartado a Apartado b	0,75 0,75	1,5
4	Fórmula o nombre correcto	0,15	1,5
5	Apartado a Apartado b	1,3 0,7	2
6	Apartado a Apartado b Apartado c	0,67 0,66 0,66	2

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A		
Pregunta	Corresponde al tema	Bloque
1	Estructura de la materia	Bloque 1
2	Enlace químico	
3	Equilibrios de oxidación-reducción	
4	Introducción a la química y química del carbono	
5	Equilibrios químico	Bloque 2
6	Equilibrios ácido-base e introducción a la química	

OPCIÓN B		
Pregunta	Corresponde al tema	Bloque
1	Estructura de la materia	Bloque 1
2	Equilibrios de oxidación-reducción	
3	Equilibrio químico	
4	Introducción a la química y química del carbono	
5	Química del carbono y energía de las reacciones químicas	Bloque 2
6	Equilibrios ácido-base	