



Gobierno del Principado de Asturias

Consejería de Educación y Ciencia

Dirección General de Políticas Educativas, Ordenación Académica y Formación Profesional

PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL ESPECÍFICA

21 de junio de 2010

Centro donde se realiza la prueba:

IES/CIFP

Localidad del centro:

DATOS DE LA PERSONA ASPIRANTE

Apellidos:

Nombre:

DNI/NIE/Otro:

PARTE ESPECÍFICA QUÍMICA

Puntuación total

El/la Interesado/a

El/La corrector/a del ejercicio

INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL USO DEL CUADERNILLO DE EXAMEN

- Escriba con letras mayúsculas los datos que se le piden en la portada.
- No escriba en los espacios sombreados.
- Para las respuestas, use los espacios en blanco previstos al efecto.
- Escriba las respuestas con letra clara.
- Si se equivoca, tache el error con una línea: ~~ésta respuesta es un ejemplo.~~

ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de 5 bloques con distintos apartados.

CRITERIOS GENERALES DE PUNTUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La prueba se valorará de **0 a 10** puntos, con arreglo a la siguiente distribución:

- Cada bloque tendrá una puntuación de **2 puntos**.
- Se obtendrá la máxima valoración de los ejercicios y problemas cuando estén adecuadamente planteados y desarrollados, tengan la solución correcta y se expresen los resultados con las unidades correspondientes. En las preguntas teóricas, cuando la respuesta esté debidamente justificada y razonada.
- Se valorará en todo caso: la presentación y legibilidad, el rigor científico, la precisión de los conceptos, la claridad y coherencia de las respuestas, la capacidad de análisis de gráficos y tablas de datos, el uso de esquemas y dibujos y el correcto uso de unidades, símbolos, fórmulas y lenguaje químico.
- En la corrección de ejercicios y problemas se dará más importancia al proceso de resolución y al manejo adecuado de leyes y conceptos que a los cálculos numéricos.
- En los ejercicios y problemas con varios apartados en los que la solución obtenida en uno sea imprescindible para la resolución de otro, cada apartado se valorará independientemente.

MATERIALES PARA LA PRUEBA

Calculadora.

LAS PERSONAS ENCARGADAS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA LES ADVERTIRÁN DEL TIEMPO DE FINALIZACIÓN DE LA MISMA CUANDO QUEDEN 5 MINUTOS.

DISPONE DE DOS HORAS PARA LA REALIZACIÓN DE TODOS LOS EJERCICIOS DE ESTA PARTE.

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 63,5
--

BLOQUE 1 (Calificación: **2 puntos**)

Para los elementos de números atómicos 3, 17, 19 y 20:

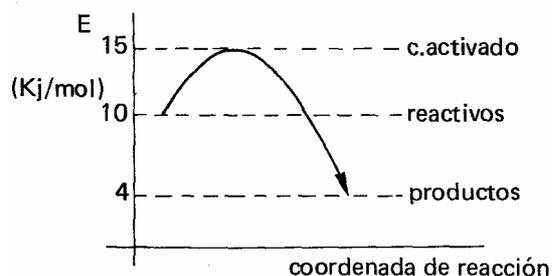
1. Escriba sus configuraciones electrónicas. **(0,4 puntos)**
2. Defina energía de ionización y compare la de los elementos con $Z=3$ y $Z=19$. **(0,4 puntos)**
3. Considerando los elementos con $Z=17$ y $Z=19$, ¿cuál de ellos tiene mayor electronegatividad? **(0,4 puntos)**
4. Compare el radio atómico de los elementos con $Z=3$ y $Z=19$. **(0,4 puntos)**
5. Explique qué tipo de enlace tendrá el compuesto formado por los elementos con $Z=17$ (Cl) y $Z=19$ (K). **(0,4 puntos)**

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 63,5

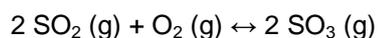
BLOQUE 2 (Calificación: **2 puntos**)

- La reacción de descomposición del óxido de cobre (II) sólido, origina cobre metal y oxígeno molecular. La entalpía estándar del proceso es 155,2 KJ por mol de óxido de cobre (II). Calcule (en KJ) el calor que interviene cuando se forman 100 g de óxido de cobre (II) a partir de los elementos en estado estándar. Especifique si es calor absorbido o cedido. **(0,8 puntos)**
- Tomando como referencia el diagrama energía-coordenada de reacción de la figura, indique: **(0,9 puntos)**

- ¿Cuál es el valor de ΔH ?
- ¿Cuánto vale la Energía de Activación?
- ¿Qué aspecto presentará la curva si se añade un catalizador?



- ¿Qué efecto tendrá sobre la concentración de equilibrio de SO_3 duplicar el volumen de la vasija de reacción? **(0,3 puntos)**



$$\Delta H = - 198 \text{ kJ}$$

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 63,5
BLOQUE 3 (Calificación: 2 puntos)

1. Calcule:

- a. Los gramos de KOH que hay que añadir a 250 ml de agua pura para obtener una disolución de pH = 10. **(0,5 puntos)**
- b. Los gramos de HCl que hay que añadir a 250 ml de agua pura para obtener una disolución de pH = 3. **(0,5 puntos)**
- c. Los ml de una disolución 0,1 M de HCl que serán necesarios para neutralizar la disolución del apartado a). **(0,5 puntos)**

 2. Complete la tabla. Ordene de 1 a 7 las siguientes disoluciones de menor a mayor valor de pH razonando la respuesta. **(0,5 puntos)**

Soluto	Concentración Molar	Medio ácido o básico	K	Número de orden
HF	0,1		$6,8 \times 10^{-4}$	
HCl	1,0		-----	
HCl	0,1		-----	
KOH	0,1		-----	
NH ₄ OH	0,1		$1,8 \times 10^{-5}$	
HCN	0,1		$6,2 \times 10^{-10}$	
NaOH	1,0		-----	

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 63,5
--

BLOQUE 4 (Calificación: **2 puntos**)

1. A temperatura ambiente se hace burbujear cloro gas por una disolución de hidróxido sódico, formándose hipoclorito sódico, cloruro sódico y agua. Ajuste la reacción de óxido-reducción, póngala en forma molecular e indique el oxidante, el reductor, la especie que se oxida y la especie que se reduce detallando los cambios en los números de oxidación. **(0,7 puntos)**



2. Señale el oxidante y el reductor en la reacción, detallando los cambios en los números de oxidación:



3. Determine los gramos de ácido nítrico consumidos en el ataque de 10 g de cobre. **(0,6 puntos)**

Masas atómicas: H = 1; O = 16; N = 14; Cl = 35,5; K = 39; Cu = 63,5
--

BLOQUE 5 (Calificación: **2 puntos**)

1. Calcule la molaridad de un ácido nítrico comercial (A) del 68% de riqueza y densidad 1,41 Kg/L. **(0,6 puntos)**
2. Determine el volumen necesario del reactivo comercial (A) para preparar 100 ml de disolución de ácido nítrico 1 M (B). **(0,6 puntos)**
3. Una disolución contiene iones Mg^{2+} en concentración $5 \cdot 10^{-2}$ M. Determine la concentración mínima de iones hidroxilo para que se produzca un precipitado del hidróxido de magnesio. **(0,8 puntos)**
(Dato: $K_{ps} = 8,5 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^3 \text{L}^{-3}$)

¡Enhorabuena por haber terminado este ejercicio!

