

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

Ejercicio de QUÍMICA

CLAVE: _____ PAG. nº: _____

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

1. Conocimientos de los principios básicos y modelos teóricos de la Química. Cuando la respuesta deba ser razonada o justificada, el no hacerlo conllevará una puntuación de cero en ese apartado. Si en el proceso de resolución de las preguntas se comete un error de concepto básico, éste conllevará una puntuación de cero en el apartado correspondiente.

2. Capacidad de razonamiento y deducción que permitan al alumno interrelacionar conceptos y establecer analogías entre distintas partes de la asignatura.

3. Conocimiento y uso correcto del lenguaje químico y utilización adecuada de las unidades. La expresión de los resultados numéricos sin unidades o unidades incorrectas, cuando sean necesarias, se valorará con un 50% del valor del apartado.

4. Aplicación de los modelos teóricos a la resolución de problemas numéricos, valorando el sentido químico de los mismos. Los errores de cálculo numérico se penalizarán con un 10% de la puntuación del apartado de la pregunta correspondiente. En el caso en el que el resultado obtenido sea tan absurdo o disparatado que la aceptación del mismo suponga un desconocimiento de conceptos básicos, se puntuará con cero.

5. Claridad y coherencia de la exposición, así como capacidad de síntesis. Presentación del ejercicio: orden, limpieza, ortografía, sintaxis, etc.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La prueba se calificará con un máximo de 10 puntos. En cada ejercicio está señalada la puntuación correspondiente, por apartados.

EJERCICIO 1

Contesta breve y razonadamente a las siguientes cuestiones:

- Principio de Le Chatelier. Aplícalo a la reacción del nitrógeno con el hidrógeno para dar amoníaco, sabiendo que es una reacción exotérmica. **(1 punto)**
- Enuncia la ley de Hess y pon un ejemplo. **(1 punto)**
- Dibuja las estructuras de Lewis y la geometría de cada una de las siguientes moléculas: Tricloruro de Fósforo y Pentacloruro de Fósforo **(1 punto)**.

EJERCICIO 2

La constante de equilibrio K_c para la reacción:



es 9 a 2200 K. Si dos moles de nitrógeno y dos moles de oxígeno se introducen en un recipiente de dos litros y se calienta a 2200 K,

- Calcula K_p **(0,5 puntos)**
- Calcula las concentraciones en el equilibrio de cada una de las especies **(1 punto)**.
- Calcula las presiones parciales de cada uno de los gases en el equilibrio **(0,5 puntos)**.

EJERCICIO 3

Una disolución acuosa, cuya densidad es $1,005 \text{ g/cm}^3$ contiene 3,5 gramos de ácido nítrico por cada 250 mL de disolución.

- Calcula la molalidad y la fracción molar de ácido nítrico en la disolución **(0,5 puntos)**
- ¿qué volumen de esta disolución contiene un mol de ácido nítrico? **(0,5 puntos)**
- Sabiendo que se trata de un ácido fuerte, calcula el pH de la disolución **(1 punto)**.

PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE BACHILLERATO 2014-2015

EJERCICIO 4

Dada la reacción entre el ácido sulfúrico (dis.ac.) y el bromuro potásico (dis.ac.) para dar como productos principales de reacción: dióxido de azufre (g), bromo molecular (g), sulfato potásico (dis.ac.)

- Indica las especies oxidante y reductora (**0,5 puntos**)
- Ajusta la reacción por el método ion-electrón. (**1 punto**)
- Escribe la expresión del peso equivalente del oxidante, reductor, especie oxidada y especie reducida (**0,5 puntos**)
- Calcula el volumen de Bromo molecular (g), medido a 2 atm y 25°C que se obtienen al hacer reaccionar 250 gramos de Bromuro potásico con 250 mL de ácido sulfúrico 2,5M. (**1 punto**).

MASAS ATÓMICAS: N: 14; O:16; H: 1; S:32; Br: 80;