



PRUEBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Convocatoria de 12 de junio (ORDEN EDU/254/2024, de 19 de marzo, B.O.C. y L. 2 de abril)

PARTE ESPECÍFICA. OPCIÓN: OP3

DATOS DEL ASPIRANTE	CALIFICACIÓN
APELLIDOS: NOMBRE: DNI: CENTRO EDUCATIVO:	

EJERCICIO DE QUÍMICA

DATOS:

Masas atómicas (en u) H: 1; C: 12; O: 16; Al: 27; S: 32.

Número de Avogadro $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ partículas $\cdot$ mol⁻¹

Constante de los gases ideales $R = 0,082$ atm $\cdot$ L $\cdot$ K⁻¹ $\cdot$ mol⁻¹. 1 atm = 760 mm Hg

1.- Contestar a las siguientes preguntas:

- Defina los conceptos de número atómico, número másico e isótopos.
- ¿En qué se transforma un átomo neutro si pierde 2 electrones? ¿Y si adquiere un protón en el núcleo? ¿Y si el número de neutrones de ese átomo aumenta en una unidad?
- Para el nitrógeno tenemos 2 isótopos. El primero, de masa 14,0031 u y abundancia 99,64 y un segundo isótopo de masa 15,0001 u. Determina la masa atómica relativa del Nitrógeno.

2.- El metano, de fórmula CH₄, es un gas en condiciones habituales de P y T. Tenemos una muestra de dicho gas en un recipiente de 300 ml, a una presión de 780 mmHg y 300 K de temperatura. Determinar:

- Moles de metano y masa de metano que hay en el recipiente.
- Moléculas de metano y átomos de Hidrógeno en la muestra.
- Peso de una molécula de metano expresado en gramos.

3.- Tenemos un recipiente con una disolución de 50 ml de ácido sulfúrico, H₂SO₄, en agua, del 15 % de riqueza en masa y de 1,1 g/ml de densidad.

- Determinar la masa de disolución y la masa de ácido puro que contiene.
- Determinar los moles de ácido sulfúrico.
- Determina la concentración del ácido en mol/l.



DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:

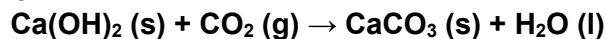
NOMBRE:

DNI:

CENTRO EDUCATIVO:

EJERCICIO DE QUÍMICA (Continuación)

4.- Calcula la entalpía de la siguiente reacción a partir de las entalpías estándar de las sustancias que intervienen:



Datos: $\Delta H_f^\circ \text{Ca(OH)}_2 (\text{s}) = - 985,7 \text{ KJ/mol}$

$\Delta H_f^\circ \text{CO}_2 (\text{g}) = - 393,5 \text{ KJ/mol}$

$\Delta H_f^\circ \text{CaCO}_3 (\text{s}) = - 1206,7 \text{ KJ/mol}$

$\Delta H_f^\circ \text{H}_2\text{O} (\text{l}) = - 285,8 \text{ KJ/mol}$

5.- Cuando el ácido clorhídrico ataca al aluminio el proceso que ocurre viene descrito por la ecuación química: $\text{Al} (\text{s}) + 3 \text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{AlCl}_3 (\text{aq}) + 3/2 \text{H}_2 (\text{g})$ (ajustada). Mezclamos 15 gramos de aluminio con una disolución de HCl en exceso. Determinar la masa de AlCl_3 que se obtendría si el rendimiento de la reacción fuese del 65%.

6.- Nombre o formule, según corresponda, las siguientes sustancias:

1. CCl_4
2. KNO_3
3. ZnCO_3
4. $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$
5. $\text{CH}_3-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
6. Dihidróxido de calcio.
7. Amoníaco.
8. Sulfato de potasio (o tetraoxidosulfato de dipotasio)
9. Etanamida.
10. Ácido propanoico.



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación
Dirección General de Formación Profesional y
Régimen Especial

DATOS DEL ASPIRANTE

APELLIDOS:
NOMBRE:
DNI:
CENTRO EDUCATIVO:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

CALIFICACIÓN

EJERCICIO 1: 2 puntos, los tres apartados calificados con la misma puntuación.

EJERCICIO 2: 2 puntos; los tres apartados calificados con la misma puntuación.

EJERCICIO 3: 2 puntos; los tres apartados calificados con la misma puntuación.

EJERCICIO 4: 1 punto.

EJERCICIO 5: 1 punto.

EJERCICIO 6: 2 puntos; 0,2 puntos cada apartado.