

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR JUNIO 2015
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS
Materia: QUÍMICA. Duración 1 hora 15 min.

SOLUCIONARIO: Todas las cuestiones puntúan igual.

Pregunta 1.

Hidrógeno +	Oxígeno	→	Agua
1 g	8 g		9 g
2 g	16 g		18 g
4 g	32 g		36 g
1 g	10 g		9g (*)

(*) Se formarán 9 g de agua y quedarán 2 g de oxígeno sin reaccionar.

Pregunta 2.

a) $V = 2,5 \text{ moles } SO_2 \times \frac{22,4 \text{ L } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 56 \text{ L de } SO_2$

b) $Mr_{SO_2} = Ar_S + 2 Ar_O = 32 + 2 \times 16 = 64 \text{ u. } m = 2,5 \text{ moles } SO_2 \times \frac{64 \text{ g } SO_2}{1 \text{ mol } SO_2} = 160 \text{ g de } SO_2$

c) Ocuparán el mismo volumen ya que contienen el mismo número de moléculas, siempre que estén medidos en las mismas condiciones de presión y temperatura. El volumen de las moléculas es despreciable frente al volumen total del gas.

Pregunta 3.

Elemento	Z	Configuración electrónica	Grupo	Período
Cloro	17	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	17	3
Calcio	20	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	2	4

c) En un periodo la energía de ionización aumenta al aumentar el número atómico (Z). En un grupo disminuye al aumentar Z. En conjunto cuánto más a la derecha y arriba se encuentre el elemento mayor será su energía de ionización. Por tanto el cloro tendrá mayor energía de ionización que el calcio.

Pregunta 4.

a) Estas moléculas son apolares, están unidas por **fuerzas de dispersión** (también llamadas fuerzas de London o fuerzas dipolo instantáneo-dipolo inducido). A medida que aumenta el tamaño de la molécula aumentan las fuerzas de dispersión y como consecuencia aumentan las temperaturas de fusión y ebullición.

b) Las dos moléculas son polares. Las moléculas de sulfuro de hidrógeno están unidas por **fuerzas dipolo-dipolo**. Las moléculas de agua están unidas por **enlaces por puente de hidrógeno**. Los enlaces por puente de hidrógeno son más fuertes que las fuerzas dipolo-dipolo por eso la temperatura de ebullición del agua es mayor.

Pregunta 5.

a) El ácido clorhídrico estará completamente dissociado, la concentración de H_3O^+ será 0,005 M y el pH será 2,3.

b) Como la estequiometría de la reacción es 1:1 podemos aplicar la fórmula

$$(V \times M)_{HCl} = (V \times M)_{NaOH} \rightarrow V_{HCl} = \frac{(V \times M)_{NaOH}}{M_{HCl}} = \frac{75 \times 0,01}{0,005} = 150 \text{ mL}$$

Pregunta 6. Escribe el nombre o la fórmula, según corresponda, de los siguientes compuestos:

SiO_2	Dióxido de silicio	Trifluoruro de fósforo	PF_3
HCl	Cloruro de hidrógeno o ácido clorhídrico	Sulfuro de hierro (II)	FeS
$CH_3CH_2CH_2CH_3$	Butano	Metano	CH_4
CH_3CH_2OH	Etanol	Ácido propanoico	CH_3CH_2COOH
CH_3-NH_2	Metilamina	1,2-dicloroetano	CH_2Cl-CH_2Cl