



CONTROL DE EVALUACIÓN V

Recuperación final Junio 22-23 | Grupo 3º ESO

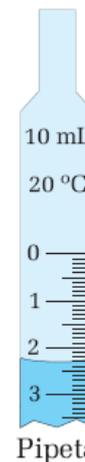
Nombre:

Fecha:

Primera evaluación. Propiedades de la materia. Estados de agregación (TCM).

CUESTIONES: [1 punto por cada apartado correcto]

- El dibujo representa una pipeta con la que se ha añadido una cierta cantidad de líquido a otro recipiente. Se pide: (i) la sensibilidad de la pipeta; (ii) la cantidad de líquido que se ha añadido al otro recipiente.
- En una farmacia A, la botella de 1 L de alcohol cuesta 15 €, mientras que en otra farmacia B, la botella de 1 kg de alcohol cuesta también 15 €. ¿En qué farmacia interesa comprar? Explicaciones. (Dato: densidad del alcohol: 0.79 g/cm³).
- Disponemos de una cantidad de alcohol inicialmente a la temperatura de 15 °C. Con extrema preocupación lo calentamos hasta 110 °C. Sabiendo que su punto de ebullición es 78 °C y que su punto de fusión es -117 °C, elabora una gráfica aproximada temperatura-tiempo para ese proceso. ¿En qué estado físico se hallaría el alcohol al final de ese proceso?
- Cuando una botella vacía, sin líquido, se tapa con un corcho y se introduce en un recipiente con hielo, se observa que el tapón se hunde más sobre el cuello de la botella. Da una explicación de este hecho utilizando la TCM.



EJERCICIO 1: [1 punto por cada apartado correcto]

La densidad del cobre es 8.96 g/cm³ y la densidad de la madera es 900 kg/m³. Se pide:

- En el platillo de una balanza ponemos 280 g de madera y en el otro 40 cm³ de cobre. ¿Hacia dónde se inclinará la balanza?
- En una probeta que contiene 100 cm³ de agua, introducimos un trozo de cobre, de tal modo que el nivel de agua sube hasta los 172 cm³. ¿Qué masa de cobre se ha introducido?
- Cogemos un taco de madera de 400 g y lo rompemos en dos trozos exactamente iguales. ¿Qué masa, qué volumen y qué densidad tendrá cada uno de los trozos?

EJERCICIO 2: [1 punto por cada apartado correcto]

En un recipiente de 5 litros de capacidad tenemos 10 g de un gas A. En otro recipiente distinto, de 5 litros, tenemos 10 g de un gas B a la misma temperatura. Sabemos que una molécula del gas A pesa más que una del gas B. Se pide:

- ¿En qué recipiente hay un mayor número de moléculas? ¿En cuál habrá mayor presión?
- ¿Qué gas será más denso?
- Si el gas A estaba a 20 °C y 700 mm Hg, ¿qué volumen ocuparía en c.n., si el recipiente fuese flexible?

Segunda evaluación. La diversidad de la materia. La reacción química.

CUESTIONES: [1 punto por cada apartado correcto]

- Un líquido transparente anaranjado se calienta hasta que rompe a hervir. La temperatura de ebullición se mantiene constante durante todo el tiempo. Si se somete el líquido a electrolisis, desaparece y se obtienen dos nuevas sustancias gaseosas diferentes. ¿Se trata de una mezcla o de una sustancia pura? Si es una mezcla indica si es homogénea o heterogénea y si es una sustancia pura indica si se trata de una sustancia simple o de una sustancia compuesto. Explicaciones.
- En 500 g de agua a 20 °C echamos 90 g de una sustancia sólida, pero no se disuelve totalmente. Mediante una filtración separamos lo que queda sin disolver, encontrando que pesa 10 g. El líquido filtrado ocupa un volumen de 540 cm³. Se pide: (i) la solubilidad de esa sustancia a 20 °C, en g de soluto/100 g de agua; (ii) indica qué harías para disolver los 10 g de soluto que no lo hicieron.
- Se tiene un vaso de precipitados que contiene una mezcla de arena, sal común y ácido cítrico. La tabla siguiente indica si estas sustancias son o no solubles en agua o alcohol. Realiza un esquema indicando qué métodos de separación emplearías para tener al final los tres sólidos y aislados.
- ¿Los cambios que ocurren en un huevo cuando se cuece «pasado por agua» son cambios físicos o químicos? Explicación.

	arena	sal común	ácido cítrico
agua	INSOLUBLE	SOLUBLE	SOLUBLE
etanol	INSOLUBLE	INSOLUBLE	SOLUBLE



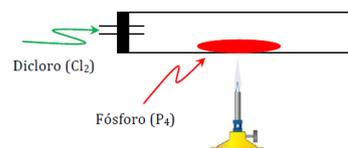
EJERCICIO 1: [1 punto por cada apartado correcto]

La etiqueta de una botella de ácido nítrico del laboratorio indica: Riqueza en masa 32% - densidad 1.18 g/cm³. Se pide:

- la concentración en g/L.
- la masa total de ácido que hay disuelto en la botella de 2 L.
- si extraemos 100 mL de la botella y lo mezclamos con agua hasta obtener un nuevo volumen de 250 mL. ¿cuál será la nueva concentración en g/L?

EJERCICIO 2: [1 punto por cada apartado correcto]

El tubo de la figura pesó 128 g cuando estaba vacío. Se pusieron 3 g de fósforo rojo (P₄) sólido y se hizo pasar por el tubo dicloro (Cl₂) gaseoso. El fósforo rojo se incendió, formando una llama verdosa y desapareció completamente, observándose como en las paredes del tubo aparecían unas gotitas amarillentas del tricloruro de fósforo (PCl₃). Al terminar la experiencia se pesó el tubo de nuevo y se encontró que su masa era 141.3 g.



Se pide:

- ¿Se puede considerar el tricloruro de fósforo una mezcla de fósforo y dicloro? Explicación.
- Dibuja cómo te imaginas la estructura atómica-molecular de las sustancias que participan en el proceso.
- En un segundo experimento se hicieron reaccionar 10 g de fósforo rojo con 10 g de dicloro. Indica cuál es el reactivo limitante, cuánto sobra de cada reactivo y la cantidad de tricloruro de fósforo que se forma. No olvide citar las leyes que has utilizado.

Tercera evaluación. Nomenclatura inorgánica. Carga eléctrica y estructura atómica.

CUESTIONES: [1 punto por cada apartado correcto]

- Nombra los siguientes compuestos químicos, usando DOS nomenclaturas: (i) SO₃; (ii) NH₃; (iii) PbS₂; (iv) HBr; (v) Cr₂O₃.
- Formula las siguientes sustancias químicas: (i) Metano; (ii) óxido de nitrógeno(V); (iii) óxido de aluminio; (iv) ácido selenhídrico; (v) fosforo de calcio.
- Un átomo de hierro, Fe, tiene de número atómico 26 y de número másico 56. Indica qué partículas y en qué cantidad hay en el núcleo y en la corteza del ión Fe²⁺.
- Indica todo lo que sepas acerca de la especie ${}^{80}_{34}\text{Se}^{2-}$.

EJERCICIO 1: [1 punto por cada apartado correcto]

- Sabemos que la masa atómica del cobre es 63.55 u y tiene dos isótopos. Uno de ellos tiene una abundancia del 69.1% y una masa atómica de 62.93 u. El otro isótopo tiene una abundancia del 30.9%. Determina su masa atómica.
- El isótopo 210 del plomo emite partículas beta y tiene un período de semidesintegración de 20 años. Después de emitir una partícula beta, ¿un átomo de plomo 210 sigue siendo un átomo de plomo o se transforma en un átomo de otro elemento químico diferente? ¿cambiará el número atómico o seguirá siendo el mismo? Explicaciones.
- Dos cuerpos, que tienen una carga de 1 C, se repelen en el vacío con una fuerza de 10 N. ¿A qué distancia se encuentra uno del otro? RAZONA si la fuerza con que se repelerán será mayor o menor si situásemos dichos cuerpos en el agua.
 $K_{\text{vacío}} = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2}$; $K_{\text{agua}} = 1.1 \cdot 10^8 \text{ N} \cdot \frac{\text{m}^2}{\text{C}^2}$.
- Comenta la siguiente afirmación, explicando si es o no correcta: “Cuando un átomo de sodio pierde un electrón de su corteza, se convierte en un catión negativo, su número atómico no cambia, pero sí cambia su número másico”.