



CONTROL DE EVALUACIÓN III

La diversidad de la materia. Cambios químicos | Grupo 3º ESO (A) | Curso 22-23

Nombre:

Fecha:

CUESTIONES: [1 punto por cada apartado correcto]

- (a) Calentamos un líquido hasta que hierve totalmente. La temperatura del líquido se mantiene en 145 °C mientras dura la ebullición. El gas obtenido se recoge y se sigue calentando hasta 2000 °C. Enfriamos el recipiente hasta la temperatura ambiente y se obtiene de nuevo un líquido. Si calentamos ese líquido se observa que comienza a hervir a los 85 °C pero la temperatura de ebullición aumenta paulatinamente hasta los 120 °C. Clasifica el líquido original como disolución o sustancia pura. En caso de que fuese una sustancia pura clasifícala como sustancia simple o sustancia compuesto, explicando en todos los casos los motivos de tu elección.
- (b) En un tubo de ensayo grueso hemos mezclado las siguientes sustancias: alcohol, aceite, ácido salicílico (sólido) y sal común. En la siguiente tabla se indica si son o no solubles entre ellas. Se pide: (i) Indica si formarán un sistema homogéneo o heterogéneo, especificando qué sustancias estarán mezcladas homogéneamente y cuáles no; (ii) con un esquema, indica cómo procederías para volver a separar cada una de esas sustancias.

Sustancia	Aceite	Alcohol
Sal común	no	no
Ácido salicílico	no	sí
Alcohol	no	--

PROBLEMA 1. [1 punto por cada apartado correcto]

Una botella de 0.5 L de una disolución de ácido nítrico del laboratorio indica en su etiqueta que posee una densidad de 1.24 g/cm³ y una riqueza del 44%. Se pide:

- (a) La concentración, en g/L, de dicha disolución.
(b) El volumen (en mL) de disolución de esa botella que habrá que extraer para que contenga 80 g de ácido puro.
(c) Para hacer un experimento, sacamos 40 mL de la botella y lo echamos en un matraz aforado. A continuación se le añade agua hasta completar 250 mL de disolución. Calcula la nueva concentración, en g/L.

PROBLEMA 2. [1 punto por cada apartado correcto]

En un horno se calentaron 10 g de carbonato de calcio (CaCO₃), sólido a temperatura ambiente, hasta una temperatura de 1 000 °C y se mantuvo esa temperatura durante un tiempo suficiente. Al cabo de ese tiempo se analizó el producto resultante, comprobándose que había 5.6 g una sustancia sólida (óxido de calcio, CaO) y una cierta cantidad de gas. Para reconocer ese gas, se hizo burbujear por una disolución de agua de cal, observándose que se enturbiaba.

- (a) Escribe y ajusta la ecuación química que puede representar a la reacción descrita. ¿Qué nombre recibe este tipo de reacción química?
(b) Dibuja cómo te imaginas la estructura atómica-molecular de las sustancias que participan en el proceso.
(c) En otro experimento distinto, se obtuvieron 25 g de ese gas. Determina la cantidad de carbonato de calcio que se necesitó y cuánto se obtuvo de óxido de calcio. Indica también la(s) ley(es) que has utilizado.