

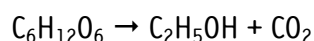


ESTEQUIOMETRÍA DE PRODUCTOS ORGÁNICOS (1)

estorg - 1) Una bombona de 20 L que está a 25°C lleva incorporado un manómetro y contiene 40 g N₂, 20 g de CO₂ y 10 g de He.

- ¿Qué gas ejerce mayor presión?
- ¿Qué presión marcará el manómetro?

estorg - 2) La glucosa de la uva produce por fermentación alcohol etílico según la reacción:



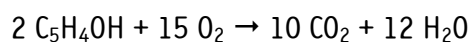
El alcohol mezclado con el resto del mosto constituye el vino. ¿Cuánto alcohol se obtendrá a partir de 500 kg de glucosa?. ¿Cuántos L. de CO₂ se desprenderán medidos a 25°C y 1 atm.?. C = 12 u ; H = 1 u ; O = 16 u

estorg - 3) En un recipiente vacío y cerrado de 20 L se introducen 0'3 g de etano, 2'9 g de butano y 16 g de oxígeno. Se produce la combustión a 225°C. Calcula:

- El volumen de aire en condiciones normales que será necesario para tener 16 g de O₂.
- La presión total y las presiones parciales en la mezcla final tras la combustión.

Composición volumétrica del aire: 20 % de oxígeno y 80 % de nitrógeno.
O = 16 u ; H = 1 u ; C = 12 u

estorg - 4) El alcohol amílico se quema a través de la siguiente reacción:



- ¿Cuántos g. de CO₂ se obtendrán por gramo de alcohol quemado?
- ¿Cuántos moles de O₂ reaccionan con un mol de alcohol?
- Por gramo de alcohol quemado: ¿cuántos litros de CO₂ se obtendrán en condiciones normales?
¿Y a la temperatura de 20°C a partir de un mol de alcohol si el rendimiento es del 95 %?

estorg - 5) Un compuesto está constituido por C, H y O. Por combustión completa de 3'900 g del mismo se producen 3'798 L CO₂ medidos en condiciones normales, y 4'578 g de agua. Tres litros de gas del compuesto en condiciones normales pesan 6'161 g.

- Establece la fórmula molecular del compuesto.
- Escribe todas las fórmulas estructurales correspondientes a la fórmula molecular anterior.

H = 1 u ; O = 16 u ; C = 12 u



estorg - 6)

a) Calcule qué volumen de dióxido de carbono, medido a 298°K y $1 \cdot 01 \cdot 10^5$ Pa de presión, se formará cuando se queman 55'0 g de gas propano.

b) Si en la combustión de 1 mol de gas propano, en las condiciones dadas, se desprenden 2220 kJ de energía en forma de calor, calcule la masa de agua que se puede calentar desde la temperatura de 15°C hasta 85°C si se queman 55 g de propano, suponiendo que se aprovecha todo el calor desprendido.

$C = 12 \text{ u}$; $H = 1 \text{ u}$; $O = 16 \text{ u}$. $C_e H_2O = 4 \cdot 18 \text{ kJ}^{-1} \cdot \text{ }^\circ K^{-1}$

estorg - 7) El benceno reacciona con el cloro para dar clorobenceno y cloruro de hidrógeno. En un reactor discontinuo o por cargas se tratan 120 kg de benceno con un exceso del 20 % del cloro teóricamente necesario. Cuando se da por finalizada la reacción hay presentes 30 kg de benceno. Calcula:

a) Los Kg de cloro iniciales.

b) La composición de la mezcla final

$C = 12 \text{ u}$; $H = 1 \text{ u}$; $Cl = 35,5 \text{ u}$

estorg - 8) ¿Cuántos L de CO_2 a 200°C y 780 mmHg se formarán al quemar 40 g de butano?

$C = 12 \text{ u}$; $H = 1 \text{ u}$

estorg - 9) En un recipiente de hierro de 5 L se introduce aire (21 % O_2 79 % N_2) hasta conseguir una presión interior de 0'1 atm a 239°C. Si se considera que todo el oxígeno reacciona y que la única reacción posible es la oxidación del hierro a óxido de hierro (III), calcula:

a) Los gramos de óxido de hierro (II) que se forma.

b) La presión final en el recipiente.

c) La temperatura a la que habría que calentar el recipiente para que se alcance una presión de 0'1 atm.

$O = 16 \text{ u}$; $Fe = 55 \cdot 8 \text{ u}$