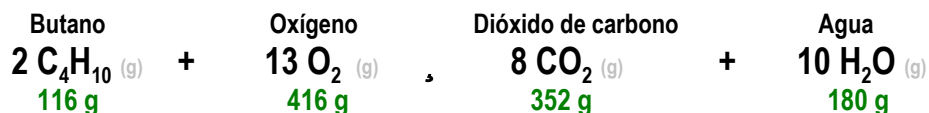


ACTIVIDADES DE FÍSICA Y QUÍMICA

ESTEQUIOMETRÍA DE LA REACCIÓN

LA RELACIÓN DE ESTEQUIOMETRÍA EN MASA

El gas butano y el gas oxígeno pueden reaccionar entre sí, mediante una reacción de combustión, para producir dióxido de carbono y vapor de agua. La proporción o relación de estequiometría en que estas sustancias reaccionan es:



Considerando esta relación de estequiometría, resuelve los siguientes casos que se te plantean:

- ì Se introducen en un recipiente 174 gramos de gas butano. ¿Qué cantidad de oxígeno se necesita para que reaccionen completamente y qué cantidad de dióxido de carbono y de vapor de agua se obtendrá?
- í Se introducen en un recipiente 81,2 gramos de gas butano. ¿Qué cantidad de oxígeno se necesita para que reaccionen completamente y qué cantidad de dióxido de carbono y de vapor de agua se obtendrá?
- î Se introducen en un recipiente 10,4 gramos de oxígeno. ¿Cuánto gas butano se necesita para que reaccionen completamente y qué cantidad de dióxido de carbono y de vapor de agua se obtendrá?
- ï Hemos quemado gas butano con oxígeno y se han producido 2200 gramos de dióxido de carbono. ¿Qué cantidad de gas butano y de oxígeno se han consumido y qué cantidad de vapor de agua se ha producido?
- ò Hemos quemado gas butano con oxígeno y se han producido 45 gramos de vapor de agua. ¿Qué cantidad de gas butano y de oxígeno se han consumido y qué cantidad de dióxido de carbono se ha producido?

Para pensar un poco...

- ñ Se introducen en un recipiente 58 gramos de gas butano y 300 gramos de oxígeno. ¿Qué habrá ocurrido tras la reacción? ¿Qué sustancias hay al final del proceso en el recipiente y en qué cantidad?
- õ Se introducen en un recipiente 70 gramos de gas butano y 208 gramos de oxígeno. ¿Qué habrá ocurrido tras la reacción? ¿Qué sustancias hay al final del proceso en el recipiente y en qué cantidad?

Para pensar algo más...

- ó Se introducen en un recipiente 940 gramos de gas oxígeno y se recogen tras la combustión 405 gramos de vapor de agua. Calcula la cantidad de gas butano que ha reaccionado y explica el proceso.
- ô Se colocaron en un recipiente 290 gramos de gas butano con una cierta cantidad de oxígeno. tras la reacción se produjeron 352 gramos de dióxido de carbono y 180 gramos de vapor de agua. ¿Qué cantidad de oxígeno se ha consumido en esta reacción? Explica con detalle lo que ha ocurrido en este proceso.

ATENCIÓN

En los primeros ejercicios, basta con realizar una aplicación directa de las relaciones de proporcionalidad que se pueden establecer a partir de la estequiometría de la reacción, planteando las correspondientes reglas de tres. En aquellos en los que hay que pensar más puede que alguna de las sustancias no reaccione por completo, y será necesario primero determinar si sucede o no esta circunstancia. También es recomendable hacer un dibujo con el antes y el después de la reacción.

¡Ánimo, inténtalo y no te rindas a la primera!

ACTIVIDADES DE FÍSICA Y QUÍMICA

ESTEQUIOMETRÍA DE LA REACCIÓN

LA RELACIÓN DE ESTEQUIOMETRÍA EN MASA

Solución de la actividad:

Antes de la reacción ...

	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß	à
Butano	174 g	81,2 g	2,9 g	725 g	29 g	58 g	70 g	261 g	290 g
Oxígeno	624 g	291,2 g	10,4 g	2600 g	104 g	300 g	208 g	940 g	416 g

Después de la reacción...

	Ø	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	Þ	ß	à
Butano sobrante sin reaccionar	-	-	-	-	-	-	12 g	-	174 g
Oxígeno sobrante sin reaccionar	-	-	-	-	-	92 g	-	4 g	-
Dióxido de carbono	528 g	246,4 g	8,8 g	2200g	88 g	176 g	176 g	792 g	352 g
Vapor de agua	270 g	126 g	4,5 g	1125 g	45 g	90 g	90 g	405 g	180 g

Observaciones:

Ý El O_2 está en exceso, por lo que sobraré una parte. Se ha de tomar como referencia para los cálculos el reactivo limitante (C_4H_{10}) que es el que se consume por completo.

Þ En este caso, es el C_4H_{10} el que está en exceso, por lo que sobraré una parte. Se ha de tomar como referencia para los cálculos el reactivo limitante, que viene dado por el O_2 .

ß Si reaccionase todo el O_2 se produciría una cantidad de agua mayor de la que se indica. Por tanto, el O_2 es un reactivo en exceso, y los cálculos se realizarán con el dato del H_2O .

à Esta cantidad de C_4H_{10} produciría mucho más CO_2 y H_2O del que se indica, por lo que en realidad el O_2 está actuando como limitante. Se tomarán los datos de los productos para el cálculo..