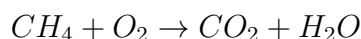


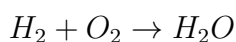
Problemas de Estequiometría 4º ESO

1. El metano reacciona químicamente con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua según la reacción



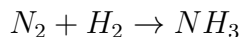
a) Ajusta la reacción química; b) ¿Cuántos gramos de oxígeno hacen falta para consumir completamente 800 gramos de metano?; c) ¿Qué cantidad de CO_2 y H_2O se producirán?

2. El hidrógeno y el oxígeno gaseosos reaccionan químicamente para producir vapor de agua de acuerdo a la reacción



a) Ajusta primero la reacción; b) Si tenemos 80 moles de hidrógeno, ¿cuántos moles de oxígeno harán falta para que reaccione todo el hidrógeno?; c) ¿Cuántos moles de vapor de agua se producen?; d) ¿Qué volumen ocuparán esos moles de agua en condiciones normales? ($P = 1 \text{ atm}$, $T = 273 \text{ K}$, $PV = nRT$, $R = 0,082$).

3. El nitrógeno y el hidrógeno reaccionan para producir amoníaco de acuerdo a la reacción



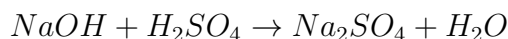
a) Ajusta la reacción; b) ¿Qué cantidad de nitrógeno e hidrógeno hace falta para producir 1500 gramos de amoníaco?

4. En un matraz de laboratorio ponemos 180 gramos de carbonato cálcico y 180 gramos de ácido clorhídrico que reaccionan para producir cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua, según la reacción



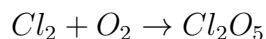
a) Ajusta la reacción; b) Calcula cuál es el reactivo limitante; c) Halla qué cantidad de $CaCl_2$ y CO_2 se produce.

5. El ácido sulfúrico, H_2SO_4 , reacciona con el hidróxido sódico, $NaOH$, produciendo sulfato de sodio y agua siguiendo la reacción



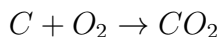
a) Ajusta la reacción; b) Si mezclamos 250 gramos de ácido sulfúrico y 250 gramos de hidróxido sódico, ¿cuál es el reactivo limitante?; c) ¿Qué cantidad de sulfato de sodio se produce?

6. El cloro y el oxígeno reaccionan para producir pentóxido de dicloro según la reacción



a) Ajustar la reacción; b) Queremos obtener 50 litros de pentóxido de dicloro en condiciones normales, ¿cuántos litros nos harán falta de cloro y de oxígeno?

7. Calcula qué volumen en litros de oxígeno, hace falta para quemar 3 toneladas de carbón. Tomar condiciones normales.



Masas atómicas

$H = 1$, $O = 16$, $N = 14$, $C = 12$, $Cl = 35,5$, $Ca = 40$, $Na = 23$, $S = 32$

Soluciones

- a) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$; b) 3200 gramos de O_2 ; c) 2200 gr de CO_2 y 1800 gr de H_2O .
 - a) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$; b) 40 moles de oxígeno; c) 80 moles de vapor de agua; d) 1790,88 litros.
 - a) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$; b) 264,7 gr de H_2 y 1235,3 gr de N_2 .
 - a) $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$; b) El reactivo limitante es el carbonato de calcio porque se acaba antes; c) 199,8 gr de $CaCl_2$ y 79,2 gr de CO_2 .
 - a) $2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$; b) El reactivo limitante es el ácido sulfúrico; c) 362,24 gr de Na_2SO_4 .
 - a) $2Cl_2 + 5O_2 \rightarrow 2Cl_2O_5$; b) 50 litros de Cl_2 y 125 litros de O_2 .
 - $V = 5.596.500$ litros
-