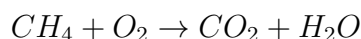


## Problemas de Estequiometría 4º ESO

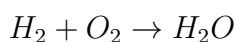
1. El metano reacciona químicamente con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua según la reacción



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?

---

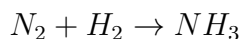
2. El hidrógeno y el oxígeno gaseosos reaccionan químicamente para producir vapor de agua de acuerdo a la reacción



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?

---

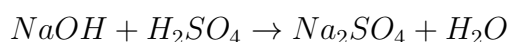
4. En un matraz de laboratorio ponemos 180 gramos de carbonato cálcico y 180 gramos de ácido clorhídrico que reaccionan para producir cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua, según la reacción



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

---

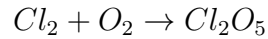
5. El ácido sulfúrico,  $H_2SO_4$ , reacciona con el hidróxido sódico,  $NaOH$ , produciendo sulfato de sodio y agua siguiendo la reacción



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?

---

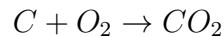
6. El cloro y el oxígeno reaccionan para producir pentóxido de dicloro según la reacción



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
-