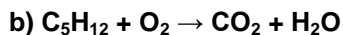
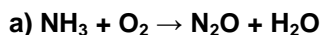


## BOLETÍN II EJERCICIOS ESTEQUIOMETRÍA 3º ESO – CPI ATIOS

### CURSO 2022-2023 - Profesor JLQJ – Grupos A y B

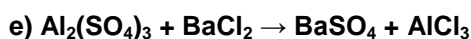
[Nota: Solamente he puesto las respuestas en algunos de los problemas]

1.- Ajusta las siguientes ecuaciones químicas:



c) El metano ( $\text{CH}_4$ ) se quema en atmósfera de oxígeno para dar dióxido de carbono y agua

d) El nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ) reacciona con el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) para dar sulfato de potasio ( $\text{K}_2\text{SO}_4$ ) y ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ ).



f) En la llamada "lluvia de oro", al hacer reaccionar nitrato de plomo (II) ( $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ ) y yoduro de potasio (KI), se produce yoduro de plomo (II) ( $\text{PbI}_2$ ), un sólido amarillo, y nitrato de potasio ( $\text{KNO}_3$ ).

g) El sodio (Na) reacciona explosivamente con el agua para dar hidróxido de sodio (NaOH) a la vez que se desprende hidrógeno ( $\text{H}_2$ ).

2.- En la reacción del metano con el oxígeno:

a) ¿Qué volumen de vapor de agua se produce al quemar 20 L de metano medidos ambos volúmenes en las mismas condiciones de presión y temperatura? (40 L)

b) ¿Qué masa de oxígeno se necesita para producir  $10^{24}$  moléculas de dióxido de carbono? (106,3 g)

3.- La fórmula del propano es  $\text{C}_3\text{H}_8$ :

a) Escribir la ecuación ajustada de su combustión que da como resultado  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$

b) A partir de 11,2 L de propano en c.n., ¿qué volumen de dióxido de carbono en las mismas condiciones se obtiene? (33,6 L)

c) Para obtener 360 g de agua, ¿cuánto propano hace falta? (220 g)

4.- Si reacciona  $\text{HNO}_3$  (ácido nítrico) 2 M con hierro metal y se produce nitrato de hierro (III),  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  (g) y agua (l), ¿cuánto nítrico ha reaccionado si el gas obtenido ocupa un volumen de dos litros, medidos en condiciones estándar?

5.- El aluminio (Al) es atacado por el ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) para dar sulfato de aluminio  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  e hidrógeno. Calcula el volumen de hidrógeno a 2 atm y  $20^\circ\text{C}$  que se obtiene a partir de 5,4 g de aluminio. (3,6 L)

6.- El carbonato de calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) reacciona con el ácido clorhídrico (HCl) para dar cloruro de calcio, dióxido de carbono y agua.

a) ¿Qué volumen de dióxido de carbono en c.n, se obtiene a partir de 20 g de carbonato de calcio? (4,5 L)

b) ¿Qué masa de cloruro de calcio se produce la reacción? (22,2 g)

7.- Al introducir una lámina de cinc (Zn) de 2 g en una disolución acuosa de dicloruro de cobre ( $\text{CuCl}_2$ ), se forma cobre (Cu) y queda dicloruro de cinc ( $\text{ZnCl}_2$ ) en disolución acuosa, ¿qué masa de cobre se obtendrá? (1,94 g)

8.- El aluminio reacciona con el bromo ( $\text{Br}_2$ ) para dar tribromuro de aluminio ( $\text{AlBr}_3$ ), ¿qué masa de este se obtiene a partir de 54 g de aluminio? (534 g)

9.- Se queman 30 g de etanol ( $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ) al aire libre, dando dióxido de carbono y agua

a) ¿Cuántas moléculas de dióxido de carbono se obtienen? ( $7,86 \cdot 10^{23}$  moléculas)

b) ¿Qué volumen de aire (21% en volumen de Oxígeno) hace falta a  $25^\circ\text{C}$  y 1 atm? (227 L aire)

10.- ¿Qué volumen de dióxido de carbono a 700 mm de Hg y 20 grados C se obtiene a partir de carbonato de calcio al atacarlo con 365 g de ácido clorhídrico?. En la reacción también se producen cloruro de calcio y agua. (130,4 L)

11.- Al hacer reaccionar cloruro de amonio ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ ) con óxido de calcio ( $\text{CaO}$ ) se obtiene 1 L de amoniaco medido a 0.92 atm y  $17^\circ\text{C}$ . ¿De cuántos gramos de cloruro de amonio se partió? (en la reacción se producen también cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) y agua. (2,1 g)

12.- Se hacen reaccionar 200 ml de ácido clorhídrico 2M con sosa en exceso.

a) Sabiendo que la reacción produce cloruro de sodio y agua, ¿cuánto sólido se recoge? (piensa que el sólido es el cloruro, la sal).

b) Si la disolución de sosa tiene una concentración 0.5M, ¿cuántos mililitros se consumen de la misma?

13.- 250 ml de disolución 1.5M de ácido sulfúrico ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) reaccionan con Cu metálico en exceso, produciéndose sulfato de cobre ( $\text{CuSO}_4$ ) y liberándose hidrógeno al aire. Calcular el volumen de hidrógeno producido, medido en c.n.

AMPLIACIÓN ejercicio 13: ¿Cuál sería el volumen de hidrógeno producido si el rendimiento de la reacción fuese del 80%? ¿y qué pasaría si en vez de tener Cu en exceso solamente dispusieses de una barrita de 30 gramos, suponiendo rendimiento del 100%? ¿Y si de esa barrita de 30 gramos solamente el 88% fuese cobre, y el resto impurezas?

DATOS: Masas atómicas (en u.m.a.)

N:14 H:1 C:12 O:16 K:39 S:32 Al:27 Ba:137.3 Cl:35.5 Pb:207.2 I: Na:23 Fe:55.8  
Ca:40 Zn:65.4 Cu:29 Br:79.9