

- 1.- El cloruro de amonio es un subproducto del proceso Solvay (síntesis de amoníaco), y de dicha sustancia se recupera el amoníaco según la reacción:

$$\text{CaO} + 2 \text{NH}_4\text{Cl} = \text{CaCl}_2 + 2 \text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$$
 ¿Qué volumen de amoníaco gaseoso, medido en c.n., se puede obtener a partir de 43,8 g de cloruro amónico?.
Sol. 18'3 l NH_3 (g) en c.n.
- 2.- Se queman 87 g de butano en atmósfera de oxígeno.
 a) Escribir ajustada la reacción correspondiente.
 b) Calcular el volumen de CO_2 en c.n. formado.
 c) ¿Cuál será el número real de moléculas de anhídrido carbónico que se han formado?
 Dato: N° de Avogadro (N_A) = $6,023 \times 10^{23}$ partículas/mol
Sol. a) $2 \text{C}_4\text{H}_{10} + 13 \text{O}_2 = 8 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$; B) 134'4 l CO_2 en c.n.; c) $6 N_A = 3'6138 \cdot 10^{24}$ moléculas CO_2
- 3.- El peróxido de bario (BaO_2) se descompone dando óxido de bario (BaO) y oxígeno. Si se parte de 50 g de peróxido de bario ¿qué masa de óxido se obtendrá y qué volumen de oxígeno en c.n.?.
Sol. 45'3 g; 3'3 l; Reacción: $2\text{BaO}_2 = 2\text{BaO} + \text{O}_2$
- 4.- Se mezclan 35,4 gramos de cloruro de sodio en solución acuosa con 99,8 gramos de nitrato de plata.
 a) Calcula los gramos de cada reactivo que reaccionan.
 b) ¿Cuánto cloruro de plata precipita?
Sol. a) 34'4 gr de cloruro sódico y 99'8 gr de nitrato de plata; b) 84'2 gr de cloruro de plata.
 Reacción: $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl} (\downarrow) + \text{NaNO}_3$
- 5.- Un globo meteorológico se llena con hidrógeno procedente de la reacción:

$$\text{CaH}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2$$
 a) ¿Cuántos gramos de hidruro de calcio harán falta para producir 250 litros de hidrógeno medidos en c.n.?
 b) ¿Cuánto hidróxido de calcio se habrá formado?
 c) ¿Qué volumen de ácido clorhídrico 0,1 M ("0'1 Molar", es decir, contiene 0'1 moles por cada litro de disolución) será necesario para reaccionar con todo el hidróxido de calcio formado?
Sol. a) 234'4 gr; b) 412'95 gr; c) 112 l.
- 6.- ¿Qué volumen de aire, en c.n. es necesario para oxidar completamente 1 Kg de etanol? ¿Qué masa de agua se formará como consecuencia de la combustión?
 Dato: % de O_2 en el aire 20%
Sol. 8.521'7 l de aire en c.n.; 1173'9 g H_2O ; Reacción: $2\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 7\text{O}_2 = 4\text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$
- 7.- Una caliza que contiene un 75 % de carbonato cálcico, se trata con exceso de ácido clorhídrico. Calcular la cantidad de caliza que se necesita para obtener 10 dm^3 de dióxido de carbono en condiciones normales.
Sol. 59,5 g de caliza; Reacción: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
- 8.- Por acción del calor, el bicarbonato amónico se descompone en amoníaco, dióxido de carbono y agua. Se ha partido de 15 gramos de bicarbonato amónico y se ha obtenido un volumen de 3,71 dm^3 de dióxido de carbono, medidos en c.n.. Calcúlese la pureza del bicarbonato amónico.
 Pista: calcula los gramos de bicarbonato puros necesarios para obtener el dióxido de carbono.
Sol. 87'2 %; Reacción: $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 9.- Calcula el volumen de sulfuro de hidrógeno, medido en condiciones normales, que se necesita para reaccionar completamente con el cobre contenido en 250 ml de una disolución 0,2 M ("0'2 Molar", es decir, contiene 0'2 moles por cada litro de disolución) de cloruro de cobre (II), CuCl_2 .
Sol. 1,12 l; Reacción: $\text{Cu} + \text{SH}_2 = \text{CuS} + \text{H}_2$
- 10.- El clorato potásico se descompone en cloruro potásico y oxígeno cuando se calienta. Calcular los gramos de clorato potásico que se descomponen al obtener 1,92 g de oxígeno.
Sol. 4'9 gr; Reacción: $2 \text{KClO}_3 = 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$
- 11.- Calcula cuántos Kg de ácido sulfúrico del 98 % de riqueza puede obtenerse a partir de una tonelada de piritita del 75 % de riqueza. Si las reacciones del proceso son :

$$4 \text{S}_2\text{Fe} + 11 \text{O}_2 = 2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + 8 \text{SO}_2$$

$$2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} = 2 \text{H}_2\text{SO}_4$$
Sol. 1.252 Kg H_2SO_4 (98 %)

Dificultad: 1-4: media-baja; 5-10: media-alta; 11: alta