**BOLETÍN 2 ESTEQUIOMETRÍA 1º BACHILLERATO**

1.-  ¿Qué cantidad de gas cloro se obtiene al tratar 80 g de dióxido de manganeso con exceso de HCl según la siguiente reacción?  MnO2 + 4 HCl ---> MnCl2 + 2 H2O + Cl2

Solución: 62,24 g de Cl2

2.-  ¿Qué masa, qué volumen en condiciones normales, y cuántos moles de CO2 se desprenden al tratar 205 g de CaCO3 con exceso de ácido clorhídrico según la siguiente reacción?

CaCO3 + 2 HCl 🡪 CaCl2 + H2O + CO2

Solución: 90,14 g; 45,91 litros; 2,043 moles

3.-   ¿Qué volumen de hidrógeno medido a 30 °C y 780 mm de Hg se obtiene al tratar 130 g de Zn con exceso de ácido sulfúrico?

Solución: 48,18 litros de H2

4.- Tenemos la siguiente reacción química ajustada:

CaCO3 + 2 HCl 🡪 CaCl2 + H2O + CO2

Si tenemos 300 ml de una disolución 1,5 M de HCl, ¿qué masa de CaCl2 se formará? Datos: MH = 1 u; MCl = 35,5 u.; MCa = 40 u

5.- Se hace reaccionar carbonato de calcio con una disolución de ácido nítrico, obteniéndose como productos de reacción, dióxido de carbono, nitrato de calcio y agua.

a)      Escribe el proceso químico que tiene lugar.

b)      ¿Qué volumen de dióxido de carbono, medido en condiciones normales, se formará cuando se hacen reaccionar 60 mL de ácido nítrico 2,5 M, con exceso de carbonato de calcio?.

c)      ¿Qué volumen de ácido nítrico comercial, del 64 % en peso y 1,4 g/mL de densidad, se debe tomar para preparar los 60 mL 2,5 M a que se refiere el apartado anterior?.

6.- El magnesio reacciona con el oxígeno, formándose óxido de magnesio.

Un recipiente contiene 2 litros de oxígeno (medido a 1,02 atm y 20ºC) y 6,96 gramos de magnesio. a) Razona, después de realizar los cálculos necesarios, cual es el reactivo limitante.

b) ¿Cuántos moles hay de cada una de las sustancias, una vez completada la reacción?.

7.- Un recipiente cerrado contiene una mezcla gaseosa de 80 gramos de oxígeno y 40 gramos de hidrógeno. Al hacer saltar una chispa en su interior, los gases reaccionan y se obtiene agua. Calcula la masa de agua que se obtendrá y la cantidad de reactivo que queda en exceso.

8.-El magnesio reacciona con el ácido clorhídrico diluido y se obtiene cloruro de magnesio e hidrógeno.

A un vaso de precipitados que contiene 250 cm3 de ácido clorhídrico 0,06 M se le añaden 0,36 g de magnesio. Calcula la masa de cloruro de magnesio que se obtendrá.

9.- Se mezclan 200 cm3 de ácido clorhídrico 0,1 M con 2 g de hidróxido de calcio. ¿Qué cantidad de cloruro de calcio se obtendrá?.

10.- El cinc reacciona con ácido clorhídrico diluido y se obtiene cloruro de cinc e hidrógeno.

A un vaso de precipitados que contiene 0,325 g de cinc se le añaden 250 cm3 de ácido clorhídrico 1.10-2 M.

a)      Indica, después de realizar los cálculos necesarios, quien es el reactivo limitante.

b)      Calcula la masa de ZnCl2 que se obtendrá, si el rendimiento de la reacción es el 70%.

11.- En un generador portátil de hidrógeno, se hacen reaccionar 30 g de hidruro de calcio con 30,0 gramos de agua, según la reacción:

CaH2 + H2O 🡪 Ca (OH)2 + H2

Después de ajustar la reacción, calcula:

a)      Que reactivo sobra y en que cantidad.

b)      El volumen de hidrógeno que se produce, medido a 20 ºC y 745 mmHg.

c)      El rendimiento de la reacción si el volumen real producido fue 34 litros.