# Curso: Química

Ciclo PRE U-Primavera 2020

PRÁCTICA N° 07

**UNIDADES QUÍMICAS DE MASA - ESTEQUIOMETRÍA**

1. El peso molecular del compuesto $Fe_y(SO_4)_X$ es 400. Sabiendo que el peso molecular de $Fe_2O_X$ ES 160, hallar la masa de una molécula de $PbO_y$. P.A(Fe=56, S=32,Pb=207)
   a) 420 b) 600
   c) 270 d) 239 e) 300

2. Una muestra de $Fe(OH)_3$ contiene 3x $10^{24}$ átomos de oxígeno. ¿Cuánto pesa la muestra? P.A(Fe=56)
   a) 120 b) 214
   c) 178 d) 500 e) 300

3. Si el peso fórmula del $Na_2SO_4 . X H_2O$ es 322. Determinar el peso fórmula del $P_4O_X$.Dato P.A (Na=23,S=32,P=31)
   a) 184 b) 284
   c) 267 d) 304 e) 144

4. Se hace pesar una mezcla de $CH_4$ Y $C_2H_4$ sobre CuO al rojo y recogemos 0,6 gr de $H_2O$ Y 1,185 g de $CO_2$.Determinar la composición de la mezcla si la combustión fue completa
   a) 36,3%$CH_4$ Y 63,7%$C_2H_4$
   b) 39,3%$CH_4$ Y 60,7%$C_2H_4$
   c) 34,3%$CH_4$ Y 65,7%$C_2H_4$
   d) 35,3%$CH_4$ Y 64,7%$C_2H_4$
   e) 37,3%$CH_4$ Y 62,7%$C_2H_4$

5. Se combinan 40g de $SO_2$ y 25g de $O_2$, Determinar el porcentaje en masa del exceso con respecto a su masa inicial. P.A(S=32, O=16)
   $$SO_2 + O_2 \longrightarrow SO_3$$
   a) 20 % b) 60%
   c) 24% d) 17 % e) 12%

6. ¿Qué volumen en litros de oxígeno a C.N se produce a partir de 8 $N_0$ moléculas de clorato de potasio, según:
   $$KClO_3 \longrightarrow KCl + O_2$$
   a) 1024 b) 806,8
   c) 425,2 d) 306,8 e) 268,8

7. ¿Cuál es la composición porcentual del latón rojo, que contiene únicamente Cu, Pb y Zn, si una muestra que pesa 1,528 g produce 0,0120 g de $PbSO_4$ y 0,2206 g de $Zn_2P_2O_7$?
   a) 93.3 % Cu, 0.5 % Pb, 6.2% Zn
   b) 90.3 % Cu, 5.0 % Pb; 4.7 % Zn
   c) 50.1 % Cu, 0.5 % Pb, 49.4 % Zn
   d) 20.0 % Cu, 15.0% Pb, 65 % Zn
   e) 88.8 % Cu, 5.0 % Pb, 6.2 % Zn

8. La composición centesimal de un compuesto orgánico es 82,75% de carbono y 17,25% de hidrógeno. Si el peso molecular del compuesto es 58 indicar la fórmula molecular de dicho compuesto.
   a) $C_4H_{10}$ b) $C_2H_8$
   c) $CH_4$ d) $C_3H_8$ e) $C_2H_4$

9. Calcular los gramos del reactivo en exceso resulta de reaccionar 10 g de $H_2$ reacciona con 85 g de $O_2$.
   a) 5 b) 7 c) 9
   d) 12 e) 15

10. En una experiencia de laboratorio, 25 g de un elemento A se combina con 20 g de un elemento B para formar cierto compuesto. En otra experiencia, 30 g de un elemento D se combina con 40 g de elemento B ¿Con qué peso de A se combinarán 15 g de elemento D?
    a) 15 b) 20 c) 25
    d) 30 e) 35

11. Se tiene 40 litros de gas propano con 250 L de oxígeno. Calcular la composición volumétrica del dióxido de carbono luego de la combustión completa:
    a) 65 b) 71 c) 75
    d) 82 e) 85

12. Se obtuvo 147,2 g de alcohol etílico luego de la descomposición del 360 g de glucosa. El porcentaje de rendimiento de la reacción fue:
    a) 80% b) 70% c) 60%
    d) 50% e) 25%

13. Si se mezclan 10 g de $N_2H_4$ con 20 g de $H_2O_2$, según la reacción: $N_2H_{4(\ell)} + H_2O_{2(\ell)} \rightarrow N_{2(g)} + H_2O_{(g)}$ + calor
    ¿Cuántas moléculas de Nitrógeno se obtiene en la reacción?
    a) 0.15 $N_A$ b) 0.29 $N_A$ c) 0.32 $N_A$
    d) 0.54 $N_A$ e) 0.63$N_A$

14. Una mezcla de KBr y NaBr que pesa 0,56 g, se trató con una solución de nitrato de plata. Todo el bromo se obtuvo como bromuro de palta, que pesó 0,97 g. ¿Qué porcentaje en peso representa el NaBr en la mezcla inicial? P.A. (u.m.a.): Na = 23 K = 39 Br = 80 Ag = 108
    a) 55% b) 60% c) 65%
    d) 75% e) 85%

15. Se trata zinc metálico con ácido clorhídrico al 60% en peso y densidad 1,1 g/mL. Se obtuvo así 8 g de hidrógeno gaseoso. ¿Qué volumen de ácido clorhídrico se ha utilizado?
    a) 345,6mL b) 442,4 mL c) 502,6 Ml
    d) 565,5mL e) 612,8mL

16. El hierro forma dos cloruros, uno con un 44,20% de hierro y el otro con un 34,43% de hierro. Determine la fórmula empírica de ambos y nómbrelos correctamente. DATOS: Fe(56), Cl(35,5) uma.
a) $FeCl_2$ (cloruro férrico) y $FeCl_3$ (cloruro ferroso)
b) FeO (oxido ferroso) y $FeCl_3$ (cloruro ferroso)
c) $FeCl_2$ (cloruro férrico) y $Fe_2O_3$ (oxido ferroso)
d) $FeCl_2$ (cloruro ferroso) y $FeCl_3$ (cloruro férrico)
e) FeO (oxido ferroso) y $Fe_2O_3$ (oxido férrico)

**17.** Cierto elemento posee dos isótopos cuyos números de masa son 40 y 44 respectivamente. Si sus abundancias se encuentran en la proporción de 3 a 1. ¿Cuál será su masa atómica promedio?
a) 40 umas b) 41 umas
c) 42 umas d) 43 umas e) 44 umas

18. En un recipiente existen $5N_A$ átomos de Helio, si se extraen 8 gramos de este elemento. ¿Cuántos átomos de Helio quedan en el recipiente?
Masa atómica: $He = 4$
a) $1N_A$ b) $2\ N_A$
c) $3\ N_A$ d) $4\ N_A$ e) $5\ N_A$

19. Determinar la cantidad de neutrones contenidos en 80 gramos de calcio ($^{40}_{20}Ca$)
a) 20 $N_A$ neutrones
b) 30 $N_A$ neutrones
c) 40 $N_A$ neutrones
d) 50 $N_A$ neutrones
e) 60 $N_A$ neutrones

20. El latón es una aleación que contiene 80 % en peso de cobre y 20% de zinc. Si una moneda de latón pesa 8 gramos. ¿Cuántos átomos de zinc se tendrá en la moneda?
Masas atómicas: $Cu = 63{,}5; Zn = 65$
a) $1{,}08x10^{23}$ b) $1{,}47x10^{22}$
c) $2{,}23x10^{23}$ d) $5{,}25x10^{23}$ e) $7{,}54x10^{23}$

21. En un recipiente se tiene 2 moles de sodio; 0,05 kg-mol de potasio y 0,01 lb-mol de litio. Determinar la masa total en gramos de la mezcla alcalina.
Masas atómicas: $Li = 7; Na = 23; K = 39$
a) 2027,8 b) 3050,6
c) 3245,6 d) 4450,4 e) 5660,5

**22.** Se ha determinado que en un recipiente existen 11 moles de átomos en total de una mezcla de oxigeno ($_8O$) y calcio ($_{20}Ca$); conteniendo un total de $160N_A$ protones. Calcular el % molar de átomos de calcio en la mezcla, sabiendo que no hay reacción química.
a) 15,6% b) 24,2% c) 33,3%
d) 47,8% e) 54,5%

23. Al calentarse 10 g. de $NiCl_2$ hidratado, se obtuvo así un residuo sólido de $NiCl_2$ cuya masa fue de 5,45 g. Calcular el valor de X en el $NiCl_2.XH_2O$
Masas atómicas: $Cl = 35{,}5; Ni = 59$
a) 2 b) 4
c) 6 d) 8 e) 10

24. Un hidrocarburo tiene 92,3% de carbono. ¿Cuál será su fórmula molecular si sabemos que una sola molécula del compuesto tiene una masa de $4{,}3x10^{-23}$ gramos?.
a) $C_2H_2$ b) $C_2H_4$
c) $C_3H_6$ d) $C_4H_8$ e) $C_5H_{10}$

25. Se tiene 800 gramos de un mineral que contiene carbonato de calcio ($CaCO_3$) al 80% de pureza. ¿Cuántos gramos de óxido de calcio se obtendrá por descomposición de este carbonato?.
$P.Atómi\cos: C = 12; O = 16; Ca = 40$
a) 124,5 b) 212,6
c) 258,2 d) 310,6 e) 358,4

**26.** ¿Cuántos kilogramos de $H_2SO_4$ puro pueden obtenerse a partir de un kilogramo de pirita ($FeS_2$) de acuerdo con las siguientes reacciones?
$FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$
$SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$
$SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$
Masas atómicas: $H = 1; O = 16; S = 32; Fe = 56$
a) 1,63 b) 2,22
c) 2,75 d) 3,20 e) 3,73

**27.** ¿Cuántas moléculas de agua están contenidas en 2,46 g de sulfato de magnesio heptahidratado.
Masas atómicas: $Mg = 24;\ S = 32$
No: número de avogadro
a) 0,01 No b) 0,07 No c) 0,05 No
d) 0,7 No e) 0,2 No

28. El porcentaje de zinc en una muestra impura de mineral es 42,34%. ¿Cuál es el porcentaje de $ZnS$ en el mineral?
Masas atómicas: $Zn = 65;\ S = 32$
a) 63,18% b) 31,15% c) 12,6%
d) 48,2% e) 92,4%

**29.** ¿Cuántos moles de la forma oxidada se producen al reaccionar 57,8 g del agente oxidante según la siguiente reacción que se realiza en medio ácido?
$Fe^{2+} + H_2O_2 \rightarrow Fe^{3+} + H_2O$
Masa atómica: $Fe = 56$
a) 4,3 b) 3,4 c) 2,3
d) 5,6 e) 7,3

30. ¿Qué masa de $Na_3PO_4$ se puede preparar mediante la reacción de 19,6 g de $H_3PO_4$ con exceso de $NaOH$?
a) 38,2 g b) 23,8 g c) 32,8 g
d) 28,3 g e) 24,6 g

31. El fósforo se prepara de acuerdo a la reacción:
$Ca_3(PO_4)_2 + SiO_2 + C \rightarrow CaSiO_3 + P + CO$
¿Cuántas libras de fósforo se obtendrán a partir de 2000 lbs del mineral de fosfato de calcio que contiene 70,5% de pureza?
a) 181 b) 282 c) 200
d) 219,6 e) 196,2