

Fundamentos de Química Hoja 1 Soluciones
Área de Química-Física. Universidad Pablo de Olavide

1. Nombrar los siguientes compuestos:

NO : óxido de nitrógeno

Fe₂O₃ : óxido de hierro III (férico)

NH₃ : amoníaco

MnO₄²⁻ : ión manganato (VI)

Na₂CO₃ : carbonato de sodio

CaCO₃ : carbonato de calcio

HClO : ácido hipocloroso

LiCN : cianuro de litio

AgI : yoduro de plata

H₂O₂ : peróxido de hidrógeno

NH₄F : fluoruro de amonio

Cu(OH)₂ : hidróxido de cobre (II)

HNO₃ : ácido nítrico

Ca(HSO₃)₂ : hidrogenosulfito de calcio

AlPO₄ : ortofosfato de aluminio

CH₃-(CH₂)₃-CH₃ : n-pentano

CH₃-COCl : cloruro de etanoilo

CH₃-COOH : ácido etanoico

CH₂=CH-CH=CH₂ : 1,3-butadieno

CH₃-CH₂-CO-CH₃ : butanona

2. Formular los siguientes compuestos

Iodato potásico: KIO₃

Hidrogenosulfato de amonio: NH₄(HSO₄)

Hidróxido de aluminio: Al(OH)₃

Óxido de boro: B₂O₃

Ácido fluorhídrico: HF

Cromato plumboso: PbCrO₄

Cloruro de amonio: NH₄Cl

Fosfato cálcico: Ca₃(PO₄)

Hipoclorito de sodio (lejía): NaOCl

Permanganato potásico: KMnO₄

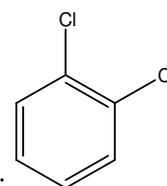
Ácido ortofosfórico: H₃PO₄

Ácido metafosfórico: HPO₃

Ácido pirofosfórico: H₄P₂O₇

Butano: CH₃-CH₂-CH₂-CH₃

Acetileno: HC≡CH (etino)

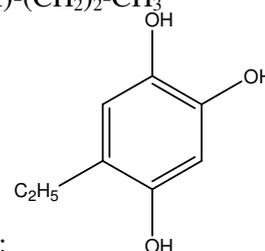


o-diclorobenceno:

Etil metil éter : CH₃CH₂OCH₃

Octanal: CH₃-(CH₂)₆-CHO

2- pentanol: CH₃-CH(OH)-(CH₂)₂-CH₃



5-etil, 1,2,4 benceno triol:

3. Una disolución acuosa marcada con el 27 % (p/p) de ácido sulfúrico tiene una densidad de 1.198 g/cm³.

a) ¿Cuál es la molaridad, molalidad y normalidad de esta disolución?

b) ¿Cuál es la fracción molar de agua y de ácido sulfúrico en la disolución?

c) Se pretende preparar una disolución 0.2 M de ácido sulfúrico en un matraz aforado de 250 ml. ¿Qué volumen de la disolución acuosa se requiere pipetear?

Datos: P_m(ácido sulfúrico): 98g/mol. P_m (agua): 18 g/mol

R: a) [H₂SO₄]₀=3.30 mol/l; Molalidad(H₂SO₄)=3.8 mol/kg; Normalidad=6.60 N

b) x_{H₂O} = 0.935; x_{H₂SO₄} = 0.064

c) V = 15.15 ml

4. Calcular la cantidad de disolución de HCl 0.5 M necesaria para hacer 100 ml de una disolución 0.02 M de HCl en agua.

R: 4 ml

5. Cuántos gramos de NaCl habría que disolver en 54 g de H₂O para obtener una solución al 10%?

R: 6.0 g de NaCl

6. Establecer la fórmula del bórax sabiendo que se trata de una sal hidratada que a 200 °C pierde el 47.2% de su peso pasando a sal anhidra de peso molecular 201.3 g/mol y composición centesimal 21.5% B, 22.9% Na y 55.6% O.

Datos: Pesos atómicos: B 10.8 g/mol, Na 23 g/mol y O 16 g/mol.

R: resultados intermedios: fórmula empírica de la sal anhidra: B₂NaO_{3.5}, Respuesta final: fórmula (molecular): B₄Na₂O₇·10H₂O o B₄Na₂O₇·x10H₂O

7. Determine la fórmula empírica del gas mostaza, utilizado como arma química, que contiene el 30.20 % de C, 5.07 % de H, 44.58 % de Cl y 20.16 % de S en masa.

Fundamentos de Química Hoja 1 Soluciones
Área de Química-Física. Universidad Pablo de Olavide

Datos: Pesos atómicos: C 12g/mol; H 1g/mol; Cl 35.5 g/mol; S 32g/mol

R: fórmula empírica: $C_4H_8Cl_2S$ (nota: se ha dividido por el elemento menos abundante y redondeado cuando estaba cerca de la unidad)

8. El fenol contiene tres elementos: C, H y O. La combustión de 2.136 g de fenol da 5.993 g de CO_2 y 1.227 g de H_2O . Cuál es la fórmula empírica del fenol? Cual será su fórmula molecular si el peso molecular del compuesto es 94 g/mol?

Datos: Peso atómico del C 12g/mol; del H, 1g/mol, del O 16 g/mol

R: C_6H_6O (fórmula empírica y fórmula molecular)

9. Un gramo de vitamina C produce al quemarse 1.5 g de CO_2 y 0.41 g de H_2O . Si el peso molecular de este compuesto es 176 g/mol , y sabemos que está compuesto exclusivamente por C, H y O, determinar su fórmula empírica y molecular.

Datos: Peso atómico del C 12g/mol; del H, 1g/mol, del O 16 g/mol

R: $C_3H_4O_3$ (fórmula empírica); $C_6H_8O_6$ (fórmula molecular)