

Important:

L'alumne/a has de ser capaç d'explicar qualsevol dels exercicis d'aquest treball a petició del professor com a condició per aprovar la matèria, Cal fer el treball a mà sense copiar els enunciats i amb una bona presentació.

1. Anomena i/o formula els següents compostos:

Hidròxid d'alumini

Sulfur d'hidrogen

Ió cromat

Nitrat d'estany (IV)

Peròxid de sodi

Hidrogensulfit de cadmi

Hidrur de calci

Àcid permangànic

Àcid bromhídric

Òxid de zinc

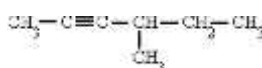
Carbonat d'amoni

2-metil-1-butanol

Ciclohexanona

Fenilpropièter

Àcid acètic



2-butè-1-ol

Butanoat d'etil

2,2-dimetilpentà

1,2-dibromoetà

Alcohol etílic

Metilciclobutà

Butanodial

Fenol

LiH

Fosfina

CO

SO₂

CuOH

HNO₂

CaBr₂

AgHCO₃

HI(aq)

Cl⁻

Pb(SO₄)₂

CH₃-CO-CH₂-CO-CH₃

CH₂=CH-CH=CH₂

CH₂Br-CHO

CH₃-CH₂-CH₂-COO-Li



Benzoat de sodi

OHC-CHO

HCOO-CH₂-CH₂-CH₃

CH₃-O-CH₂-CH₃

Propinal

CH₂=CH-CHOH-CH₃

CH₃-CO-CH₂-CH₂Cl

CH₂Br-COOH

2. Un recipient conté una mescla gasosa de hidrogen i oxigen. La composició en volum és de 20% i 80% respectivament. Si la pressió parcial del neó és de 730 hPa calcula la pressió parcial de l'hidrogen i la P total.
3. El clorur d'hidrogen es un gas molt soluble en aigua. Se'n fan dissolucions anomenades àcid clorhídric o sulfumant. Disposem d'un recipient amb clorur d'hidrogen gasós a 983 hPa i 296 K. a) Calcula la seva densitat. b) Calcula la seva densitat si el volum del recipient es fes el doble a la mateixa temperatura.
4. Calcula el mols d'àtoms d'oxigen i el àtoms de carboni que hi ha en 300 ml d'àcid etanoic de densitat 0'78 g/ml
5. Un gas contingut en un recipient de 20 dm³ a 40°C i 1200 hPa s'escalfa fins 60°C i fem la P el doble. Calcula el nou volum. Si la densitat inicial és de 20 g/L calcula la nova densitat.
6. Barregem 200 cm³ d'NaNO₃ 0,2M amb 300 cm³ de la mateixa sal 0'5M i 500 cm³ d'aigua. Calcula la nova concentració en mol/l i % en massa. Densitat de la dissolució resultant: 1'09 g/cm³. *Masses atòmiques: Na-23, N-14, O-16*
7. Calcula el volum de una solució d'HCl del 60% en massa i densitat 1,23 g/cm³ necessari per preparar 0,250 l de solució d'HCl de concentració 2 M. Calcula el volum d'aigua que caldrà afegir a aquesta última dissolució preparada per reduir la concentració fins a 0'8 M. *Masses atòmiques: H-1, Cl-35'5*
8. En un recipient de 5 dm³ de volum hi ha 11'2 g d'un determinat gas a 27°C i 1'4·10⁵ Pa de pressió. Determina la massa molecular d'aquest gas. Si aquest mateix gas l'expandim fins el doble del seu volum i l'escalfem a 120°C, quina serà la seva densitat?
9. L'etanol (CH₃-CH₂OH) té una densitat de 0.789 g/cm³. Calcula les molècules d'etanol, els àtoms de carboni i els mols d'àtoms d'hidrogen que hi ha en una ampolla de quart de litre plena d'etanol. *Masses atòmiques: C-12, H-1, O-16*
- 10 Donats els elements, A: 2n Alcalinoterri, B: Z=29, C: Clor, D: primer del grup 16, contesta raonant:
 - a) Configuració electrònica de A²⁺
 - b) Quin té més radi atòmic
 - c) Grup i període de C
 - d) Configuració electrònica de B.
 - e) Tipus d'enllaç que formarà A i D
- 11 El potencial d'ionització del sodi és igual a 315 kJ/mol. Calcula la longitud de l'ona electromagnètica que, en incidir, damunt d'àtoms de potassi provoqui la seva ionització.
 $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}; c = 3 \cdot 10^8 \text{ ms}^{-1}$.

- 12 Escriu la configuració de Lewis, determina la geometria i la polaritat dels següents compostos químics:
 $\text{NH}_3, \text{BF}_3, \text{SH}_2, \text{H}_3\text{O}^+, \text{CO}_3^{2-}, \text{SO}_2$
- 13 Enumera tots els enllaços que es donen en les següents espècies químiques:
Oxígen (diatòmic) líquid
Amoníac gas
Nitrat de liti sòlid
Ferro
Hidrogen (diatòmic) gas
 H_2O (sòlida)
Diamant
- 14 Cremem completament 4 litres d'una barreja de metà i propà i obtenim 7 litres de CO_2 .
Calcula el percentatge en volum de la barreja inicial. Calcula el volum d'aigua obtinguda al final de la reacció.
- 15 Donada la reacció: $\text{Al}(\text{s}) + \text{àcid nítric}(\text{aq}) \rightarrow \text{nitrat d'alumini}(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$. Fem reaccionar 12 g d'un mineral que conté un 70% d'alumini amb un quart de litre d'àcid nítric 3M. El rendiment de la reacció és del 85%. Calcula les molècules d'hidrogen obtingudes.
Dades. Masses atòmiques: N-14, H-1, Al – 27, O – 16.
- 16 Busca la fórmula empírica d'un compost format per C, H i O sabent que en cremar 1 g s'obté 0'978 g de CO_2 i 0'200 g d'aigua. Si 3'471 g d'aquest compost ocupen un volum de 1 litre a 320 K i 1025 hPa, calcula la massa molecular i la fórmula molecular.
- 17 L'entalpia de combustió del metà es de $- 859 \text{ kJ/mol}$. Calcula el volum de metà a 20°C i 1000 hPa necessari per escalfar 35 litres d'aigua des de 25°C fins a 60°C .
Dades: Calor específica de l'aigua: $4180 \text{ J / kg}^\circ\text{C}$.

18 Sabent que l'entalpia de formació de l'etanol, diòxid de carboni i aigua valen en kJ/mol - 250, -393, i - 281 respectivament, calcula: a) l'entalpia de combustió de l'etanol. b) L'energia despresada quan cremem 2 litres d'etanol (densitat = 0'9 g/cm³).
Dades. Masses atòmiques: C-12, O-16 H-1

19 Donada la reacció $\text{N}_2\text{H}_4 (\text{l}) + 2 \text{H}_2\text{O}_2 (\text{l}) \rightarrow \text{N}_2 (\text{g}) + 4 \text{H}_2\text{O} (\text{l})$ $\Delta H = - 818'39 \text{ kJ/mol}$
a) Calcula la entalpia de formació de H_2O_2 sabent que les entalpies de formació del N_2H_4 i H_2O són respectivament 50'63 i -285'83 kJ/mol. b) Calcula l'intercanvi d'energia que té lloc quan fem reaccionar 30 g de H_2O_2
Dades: Masses atòmiques: O-16, H-1

20. Defineix els conceptes següents:

- Energia d'ionització
- Afinitat electrònica
- Radi atòmic
- Radi iònic
- Electronegativitat
- Molaritat
- Reactiu limitant
- Fórmula empírica i fórmula molecular