



EXAM 1<sup>st</sup> TERM  
December 5th 2017



Name: ..... N<sup>o</sup>: ..... 1<sup>o</sup> BAC- .....

1. (1 point). A compound is 40.0 % carbon, 6.7 % hydrogen, and 53.3 % oxygen by mass. 20.0 g this compound occupies a volume of 3.80 L at 1.2 atm and 227 °C. What is the *molecular formula* of this compound?

2. (0.5 points). A tank contains 48 grams of oxygen and 60.6 grams of neon at a total pressure of 0.12 atm. Calculate the *partial pressure of oxygen*.

3. (1.5 points). A 70 % (by mass) solution of *nitric acid* in water has a density of 1.41 g/cm<sup>3</sup>. What is its *molar concentration*? How many mL of this acid is required to prepare 250 ml of 0.80 M solution of *nitric acid*?

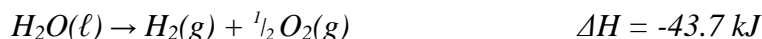
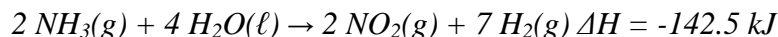
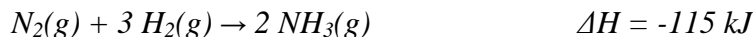
4. (0.5 points). What is the *freezing point of a solution of ethylene glycol*, that contains 20.0 g of this compound (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>), dissolved in 590.0 g of water? *Cryoscopic constant of water* is 1,86 °C·kg/mol. The *freezing point of pure water* is 0 °C.

5. (1.5 points). Zinc reacts with *hydrochloric acid* to produce *zinc chloride* and *hydrogen gas*. Find: a) The *mass of reactant in excess* when 55 mL of 0.750 M *hydrochloric acid aqueous solution* react with 2.10 g of zinc. b) How many *molecules of hydrogen gas* will be produced?

6. (1.5 points). An 180 g of impure sample of *iron (III) oxide* is treated with an excess of *carbon monoxide* to form *iron* and *carbon dioxide*. Find the *volume of carbon dioxide* (measured at 27 degrees Celsius and 1.2 atm) produced. *Impure sample* is 65 % *iron (III) oxide*.

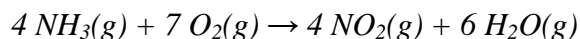
7. (0.75 points). Calculate *enthalpy* for the reaction: N<sub>2</sub>(g) + 2 O<sub>2</sub>(g) → 2 NO<sub>2</sub>(g)

Given the following equations:



|                     | H    | C    | N    | O    | Ne   | Cl   | Fe   | Zn   |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Atomic mass (a.m.u) | 1.00 | 12.0 | 14.0 | 16.0 | 20.2 | 35.5 | 55.8 | 65.4 |

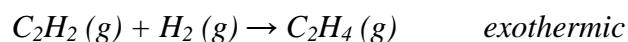
8. (0.75 points). Determine *enthalpy of reaction*:



Data:

| <i>Bond</i>                                    | <i>N-H</i> | <i>O=O</i> | <i>N-O</i> | <i>O-H</i> |
|--|------------|------------|------------|------------|
| $\Delta H_{\text{bond dissociation}}$ (kJ/mol) | 389        | 498        | 465        | 464        |

9. (0.5 points). Predict under *what conditions* (all temperatures, low temperatures, high temperatures, or never) the reaction will be *spontaneous*:



10. (1.5 points). a) Write the *formula*:

| Name              | Formula | Name                  | Formula |
|-------------------|---------|-----------------------|---------|
| Lead (II) sulfide |         | Potassium carbonate   |         |
| Phosphorous acid  |         | Sulfuric acid         |         |
| Sulfhidric acid   |         | Dichlorine pentaoxide |         |
| Aluminium nitrite |         | Calcium fluoride      |         |

b) Write the *name(s)*:

| Formula            | Name 1 | Name 2 |
|--------------------|--------|--------|
| AgClO <sub>3</sub> |        |        |
| CuOH               |        |        |
| MgSO <sub>3</sub>  |        |        |
| SnO <sub>2</sub>   |        |        |
| PbI <sub>4</sub>   |        |        |
| NH <sub>3</sub>    |        |        |
| NaHCO <sub>3</sub> |        |        |



# EXAME 1º AVALIACIÓN

5 de decembro 2017



Nome: ..... Nº: ..... 1º BAC- .....

1. (1 punto). Un composto ten 40,0 % carbono, 6,7 % hidróxeno e un 53,3 % osíxeno en masa. 20,0 g de este composto ocupan un volume de 3,80 L a 1,2 atm e 227 °C. Cal é a fórmula molecular do composto?

2. (0,5 puntos). Un recipiente contén 48 g de osíxeno e 60,6 g de neon a unha presión total de 0,12 atm. Calcular a presión parcial do osíxeno.

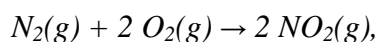
3. (1,5 puntos). Unha disolución acuosa de ácido nítrico ten un 70 % en masa deste ácido e unha densidade de 1.41 g/cm<sup>3</sup>. Cal é a súa molaridade? Cantos ml desta disolución son necesarios para preparar 250 mL dunha disolución 0,80 M en ácido nítrico.

4. (0,5 puntos). Cal é o punto de fusión dunha disolución de etilenglicol (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>) que ten 20,0 g deste composto en 590 g de auga? O punto de fusión da auga pura é de 0 °C e a súa constante crioscópica é 1,86 °C·kg/mol.

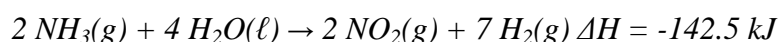
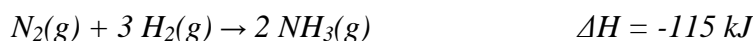
5. (1,5 puntos). O zinc reacciona co ácido clorhídrico para producir cloruro de zinc e hidróxeno molecular. Calcula: a) A masa de reactivo en exceso cando 55 mL de disolución acuosa de ácido clorhídrico 0,750 M reacciona con 2,10 g de zinc. b) Cantas moléculas de hidróxeno se producirán?

6. (1,5 puntos). 180 g dunha mostra impura de óxido de ferro (III) reacciona cun exceso de monóxido de carbono para formar ferro e dióxido de carbono. Calcular o volume de dióxido de carbono producido (medidos en condicións normais). A mostra impura contén un 65 % de óxido de ferro (III),

7. (0,75 puntos). Calcular a entalpía da seguinte reacción:

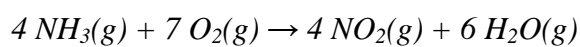


Segundo as seguintes ecuacións:



|               | H    | C    | N    | O    | Ne   | Cl   | Fe   | Zn   |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Masa atómica) | 1.00 | 12.0 | 14.0 | 16.0 | 20,2 | 35.5 | 55.8 | 65.4 |

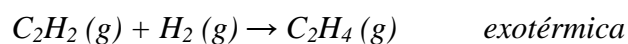
8. (0,75 puntos). Calcula a entalpía da seguinte reacción:



Datos:

| enlace                      | N-H | O=O | N-O | O-H |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Entalpía de enlace (kJ/mol) | 389 | 498 | 465 | 464 |

9. (0,5 puntos). Predicir baixo que condicións (altas temperaturas, baixas temperaturas, sempre ou nunca) a seguinte reacción será espontánea:



10. (1,5 puntos). a) Escribe a fórmula:

| Nome                   | Fórmula | Nome                  | Fórmula |
|------------------------|---------|-----------------------|---------|
| Sulfuro de chumbo (II) |         | Carbonato de potasio  |         |
| Ácido fosforoso        |         | Ácido sulfúrico       |         |
| Ácido sulfhídrico      |         | Pentaóxido de dicloro |         |
| Nitrito de aluminio    |         | Fluoruro de calcio    |         |

b) Escribe o nome(s):

| Fórmula            | Nome 1 | Nome 2 |
|--------------------|--------|--------|
| AgClO <sub>3</sub> |        |        |
| CuOH               |        |        |
| MgSO <sub>3</sub>  |        |        |
| SnO <sub>2</sub>   |        |        |
| PbI <sub>4</sub>   |        |        |
| NH <sub>3</sub>    |        |        |
| NaHCO <sub>3</sub> |        |        |