

Universidad Nacional de Cuyo - Facultad de Ingeniería

Química Aplicada

Estequiometría

- RESPUESTAS -

Profesora Titular: Dra. Graciela Valente

Profesora Adjunta: Dra. Rebeca Purpora

Jefe de Trabajos Prácticos: Ing. Alejandra Somonte

I. EJERCICIOS

1.

| Sustancia | Fórmula | Masa molar (g/mol) | Masa (g) | Moles (mol) |
|---------------------|-----------------------------------|--------------------|----------|-------------|
| Óxido de magnesio | MgO | 40 | 2,5 | 0,063 |
| Hidróxido de calcio | Ca(OH) ₂ | 74 | 18,5 | 0,25 |
| Nitrato de aluminio | Al(NO ₃) ₃ | 213 | 300 | 1,41 |
| Ácido sulfúrico | H ₂ SO ₄ | 98 | 424,34 | 4,33 |

2.

| | | |
|---------------------------------------|---|---|
| Un mol de átomos de cobre | V | |
| Un átomo de cobre | | F |
| 6,02.10 ²³ átomos de cobre | V | |
| La masa de un átomo de cobre | | F |

3.

- 1 mol de Cl o **1 mol de Cl₂**.
- 1 molécula de O₂ o **1 mol de O₂**.
- 1 átomo de nitrógeno o **1 molécula de nitrógeno**.
- 6,02.10²³ moléculas de flúor o 1 mol de moléculas de flúor** (iguales).
- 20,2 g de neón o 1 mol de Ne** (iguales).
- 1 g de calcio o **6,02.10²³ átomos de calcio**.

4.

- 1 mol de hierro** o 1 mol de aluminio.
- 6,02.10²³ átomos de plomo o 1 mol de plomo** (iguales).
- 1 átomo de K o **1 g de potasio**.

5.

- 0,102 moles de H₂SO₄.
- 6,14.10²² moléculas de H₂SO₄.
- 2,46.10²³ átomos de oxígeno.
- 0,408 mol de átomos de oxígeno.

6. 33 moles de O₂

7.

- 2,55 moles de Cu₃(PO₄)₂
- 9,21.10²⁴ moléculas de H₂O

8. 4,2 L de O₂

9.

- a. 5,6 L de O₂
- b. 7,35 mL de Hg

10.

- a. HCl_(ac)
- a. Ca(OH)₂
- b. 143,9 g de Ca(OH)₂
- c. 121,5 g de CaCl₂

11.

- a. 67,5 g de H₂O
- b. 6,25 moles de H₂

12.

- c. 174,4 g de Mg₃N₂
- d. 1,19 moles de N₂ en exceso (33,6 g)

13. 63,5 %

14. 2,75 L de CO₂

15. 246,6 g de Mg(OH)₂ impuro. 334,18 g de Mg₃(PO₄)₂

16. 80,46%

17. 31,3 g de KBrO₃

18. 19,8 g de ZnSO₄

II. AUTOEVALUACIÓN

1.

| Sustancia | Fórmula | Masa molar | %m/m N |
|---------------------|------------------------------|------------|--------|
| Sulfato de amonio | $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | 132 g/mol | 21 % |
| Hidróxido de amonio | NH_4OH | 35 g/mol | 40 % |
| Amoníaco | NH_3 | 17 g/mol | 82 % |

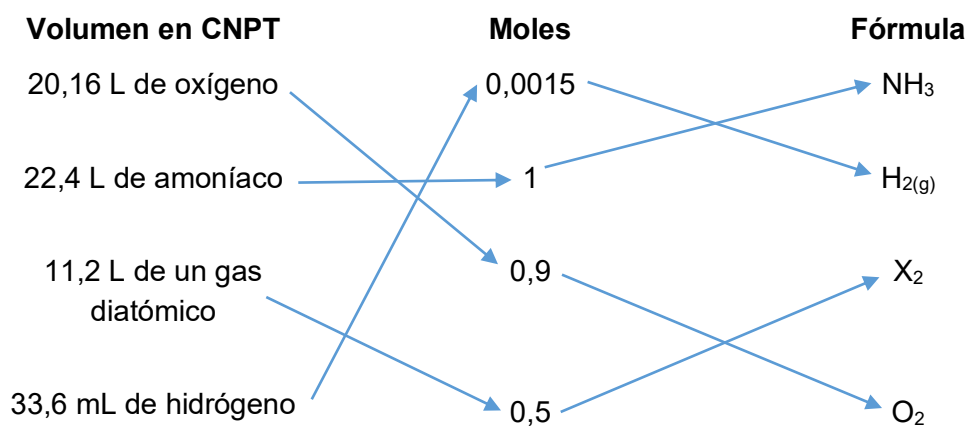
2. 2,2 moles de Na

3.

- a. 27,5 g de B
- b. 0,048 g de O_2
- c. 0,07 g de Fe

4. $5,93 \cdot 10^{23}$ átomos de Au

5.



6.

| Reactivo A | Reactivo B | Moles en exceso | Masa |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 1,3 moles de ácido sulfúrico | 2,1 moles de hidróxido de litio | 0,25 moles de ácido sulfúrico | 115,5 g de sulfato de litio |
| 300 g de hierro | 250 L de oxígeno en CNPT | 8,48 moles de oxígeno | 385,92 g de óxido ferroso |
| 150 g de hidróxido de aluminio | 7 moles de ácido sulfhídrico | 4,12 moles de ácido sulfhídrico | 144 g de sulfuro de aluminio |
| 15 L de nitrógeno en CNPT | 15 L de hidrógeno en CNPT | 0,45 moles de nitrógeno | 7,6 g de amoníaco |

7. 60,6% pureza del AgNO_3

8. 96,7% pureza del Zn

9. 36,15 kg de NaOH

10.

a. 336,74 g de Zn(OH)_2

b. 450 g de $\text{Zn(NO}_3)_2$

11. 1,9 L de CO_2

12.

a. 5 mol de NaCl

b. 177,5 g

13. 840,34 g

14. 74,53%

15. 85,6%