

☐ **Nomenclatura:**

1) Escreva o nome dos compostos:

Fórmula	Nome
TiCO_3	Carbonato de titânio
$\text{Sn}(\text{SO}_4)_2$	Sulfato de estanho
K_2S	Sulfeto de potássio
$\text{Sr}_3(\text{PO}_4)_2$	Fosfato de estrôncio
Mg_3N_2	Nitreto de magnésio
GaN	Nitreto de gálio
NaN_3	Azida de sódio
HClO_3	Ácido clórico
$\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$	Oxalato de potássio
$\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$	Acetato de sódio

2) Escreva a fórmula dos compostos:

Nome	Fórmula
Bromato de Potássio	KBrO_3
Carbeto de Cálcio	Ca_2C
Hidrogenocarbonato de Sódio	NaHCO_3
Monohidrogenofosfato de Sódio	Na_2HPO_4
Diidrogenofosfato de Sódio	NaH_2PO_4
Cromato de Potássio	K_2CrO_4
Dicromato de Alumínio	$\text{Al}_2(\text{Cr}_2\text{O}_7)_3$
Fosfato de Crômio (II)	$\text{Cr}_3(\text{PO}_4)_2$
Cloreto Mercúrico = Cloreto de Mercúrio(II)	HgCl_2
Hipoclorito de Sódio	NaClO

☐ Massa molar/Número de mols/Número de Avogadro/Porcentagem em massa

Para as questões 3 → 5 assinale a alternativa que corresponde à massa molar e indique o nome do composto.

3) $\text{Al}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_3$

A) 139,99 g/mol B) 258,09 g/mol C) 86,03 g/mol **XD**) 204,13 g/mol E) 56,00 g/mol

Nome: Acetato de Alumínio

4) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

A) 87,05 g/mol **XB**) 310,18 g/mol C) 215,21 g/mol D) 279,21 g/mol E) 246,18 g/mol

Nome: Fosfato de Cálcio

5) $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$

A) 247,52 g/mol B) 119,52 g/mol C) 123,76 g/mol **XD**) 223,21 g/mol E) 75,76 g/mol

Nome: Perclorato de magnésio

6) Quantas moléculas de N_2O_4 estão contidas em 76,3 g de N_2O_4 ? A massa molar de N_2O_4 é 92,02 g/mol.

Resp: **$5,0 \times 10^{23}$ moléculas**

7) Quantas moléculas de C_2H_4 estão contidas em 45,8 mg de C_2H_4 ? A massa molar de C_2H_4 é 28,05 g/mol.

Resp: **$9,83 \times 10^{20}$ moléculas**

8) Qual é a massa de $9,44 \times 10^{24}$ moléculas de NO_2 ? A massa molar de NO_2 é 46,01 g/mol.

A) 341 g B) 685 g C) 294 g D) 205 g **XE**) 721 g

Resp: **721g**

9) Determine a fórmula empírica do composto que contém C, H e O. Sendo: 52,14% C e 34,73% O em massa.

A) CH₃O B) C₂H₆O C) CHO D) C₄H₁₃O₂ E) CH₄O₃

Em 100g:

i) 52,14g C \Rightarrow 52,14g/12g.mol⁻¹ = 4,345

ii) 34,73g O \Rightarrow 34,73g/16g.mol⁻¹ = 2,17

iii) 13,13g H \Rightarrow 13,13g/1g.mol⁻¹ = 13,13

C/O = 2

H/C = 3

H/O = 6

10) Quanto íons de sódio estão contidos em 99,6 mg de Na₂SO₃? A massa molar de Na₂SO₃ é 126,05 g/mol.

A) 4,76 × 10²⁰ íons de sódio B) 1,52 × 10²⁷ íons de sódio C) 9,52 × 10²⁰ íons de sódio

D) 2,10 × 10²¹ íons de sódio E) 1,05 × 10²¹ íons de sódio

11) Quantos mols de PCl₃ contém 3,68 × 10²⁵ átomos de cloro?

A) 20,4 mols PCl₃ / B) 16,4 mols PCl₃ / C) 54,5 mols PCl₃ / D) 61,1 mols PCl₃ /

E) 49,1 mols PCl₃

12) Calcule a porcentagem em massa de enxofre em Al₂(SO₄)₃.

A) 28,12 % B) 42,73 % C) 35,97 % D) 9,372 % E) 21,38 %

13) Calcule a porcentagem em massa de lítio em Li₃PO₄.

A) 26,75 % B) 30,72 % C) 17,98 % D) 55,27 % E) 20,82 %

14) Análise elementar por combustão de 63,8 mg de um composto contendo C, H e O resultou em 145,0 mg de CO₂ e 59,38 mg de H₂O. Qual é a fórmula empírica do composto?

- A) C₅H₂O B) C₆HO₃ C) CHO D) C₃H₇O **X**E) C₃H₆O

Resp:

O Carbono está contido no CO₂ e o Hidrogênio na H₂O; o Oxigênio se obtém por diferença:

%C em CO₂ ⇒

44g.mol ⁻¹	→	100%
12g.mol ⁻¹	→	x
x= 27,27% de C		
m _C = 0,2727x145 mg= 39,54 mg C		

18g.mol ⁻¹	→	100%
2g.mol ⁻¹	→	x
x= 11,11% de H		
m _H = 0,1111x59,38 mg= 6,6 mg H		

ii) m_C + m_H + m_O = 63,8 mg ⇒ 39,54 + 6,6 + m_O = 63,8 ⇒ m_O = 17,66 mg de O

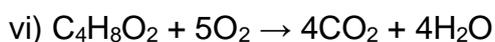
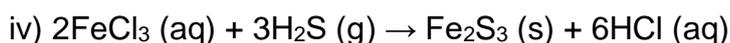
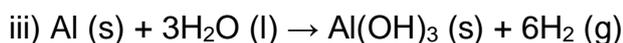
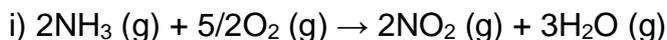
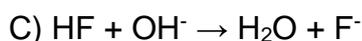
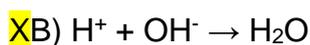
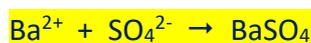
iii) Cálculo das % em massa de cada elemento no composto:

63,8 mg	→	100%	63,8 mg	→	100%	63,8 mg	→	100%
39,54mg	→	x= 61,97%C	6,6mg	→	x= 10,35%H	17,66mg	→	x= 27,68%O

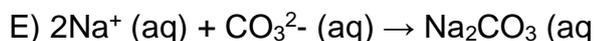
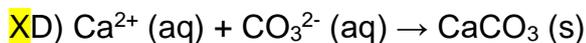
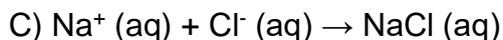
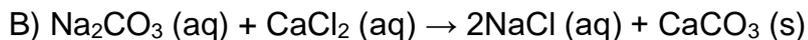
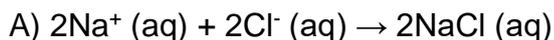
iv) Portanto em 100g do composto

61,97 g de C	61,97 g/12g. mol ⁻¹	⇒	5,16 mol C
10,35 g de H	10,35 g/12g. mol ⁻¹	⇒	10,35 mol H
27,68 g de O	27,68 g/16g. mol ⁻¹	⇒	1,73 mol O

H/C	10,35/5,16	⇒	2	C₃H₆O
H/O	10,35/1,73	⇒	6	
C/O	5,16/1,73	⇒	3	

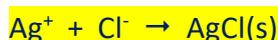
☐ Tipos de Reações / Equações Químicas / Balanceamento**15) Balanceie as equações:****Resp:****16) Quais são os “íons espectadores” (íon espectador = íon que não participa da reação química) da reação entre KOH (aq) e HNO₃ (aq)?****XA) K⁺ e NO₃⁻ / B) K⁺ e H⁺ / C) H⁺ e NO₃⁻ / D) somente OH⁻ / E) H⁺ e OH⁻****17) A equação iônica líquida entre HF(aq) e KOH(aq) é:****18) Escreva a reação que ocorre quando são misturadas soluções aquosas de BaI₂ e Na₂SO₄ e indique quais são os íons espectadores.**

19) A equação iônica líquida da reação de $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq})$ e $\text{CaCl}_2(\text{aq})$ é:



20) Considerando a mistura de soluções de $\text{CoCl}_2(\text{aq})$ e $\text{AgNO}_3(\text{aq})$.

i) Escreva a equação iônica que representa a reação deste sistema.



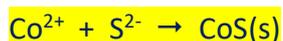
ii) Indique quais são os “íons espectadores”.



iii) Soluções de $\text{CoCl}_2(\text{aq})$ tem cor rósea e soluções de $\text{AgNO}_3(\text{aq})$ são incolores. Após a mistura das soluções qual será a cor da mistura? Justifique.

Rósea, pois permanece $\text{Co}^{2+}(\text{aq})$ que é $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ íon confere cor rósea.

iv) Após a mistura ter sido realizada e ocorrido a reação uma porção da solução resultante foi submetida a um fluxo de $\text{H}_2\text{S}(\text{g})$ sendo observado um precipitado escuro. Escreva a reação correspondente ao processo de precipitação. Neste caso quais serão os “íons espectadores”?



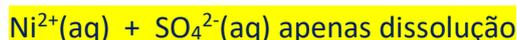
Expectadores: H^+ e NO_3^-

v) Após a precipitação qual será a cor da solução (sobrenadante)? Justifique.

Incolor (retirou Co^{2+} da solução)

21) Para cada uma das etapas indicadas abaixo escreva a reação que descreve a formação do composto de coordenação correspondente. Obs: Ni^{2+} forma geralmente complexos com número de coordenação 6; com dimetil-glioxima (DMG) o número de coordenação é 4. Etilenodiamina (en) e dimetil-glioxima (DMG) são ligantes bidentados. Na equação balanceada represente etilenodiamina e dimetil-glioxima apenas pela sua abreviação (en e DMG, respectivamente).

i) Ao se dissolver $\text{NiSO}_4(\text{s})$ em água se obtém uma solução verde.



ii) Ao se adicionar solução de NH_4OH 3M à solução aquosa de $\text{NiSO}_4(\text{aq})$ a solução se torna azul intensa.



iii) Ao se adicionar solução de etilenodiamina (en) à solução aquosa de NiSO_4 a solução se torna violeta.



iv) Ao se adicionar solução de dimetil-glioxima (DMG) em meio básico à solução aquosa de NiSO_4 ocorre a formação de um precipitado vermelho.

