

TEMA 1: FORMULACIÓ INORGÀNICA

Formula i anomena, respectivament, els compostos següents:

pentabromur de iode	AgIO
òxid de coure (I)	HNO_3
amoníac	Li_2SO_3
peròxid de bari	CaI_3
hidrur de cadmi	CO
àcid sulfhídric	CuH_2
cromat de plata	$\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$
permanganat de ferro (II)	Pb(OH)_4
clorur d'estany (IV)	K_2SO_4
òxid de plom (IV)	AgCl
hidròxid de ferro (II)	HCl
hipobromit de potassi	Ca(IO)_2
disulfat de calci	Na_2CrO_4
triòxid de sofre	HMnO_4
fluorur de calci	NH_4OH
carbonat de plata	$\text{Ca(NO}_3)_2$
tetraòxid de dinitrogen	Fe_2O_3
perclorat de potassi	Fe(OH)_2
àcid bromhídric	Ag_2O_2
bromur clorur de magnesi	CaCO_3
sulfur d'hidrogen	H_3AsO_4
àcid peroxosulfúric	NH_4Cl
nitrat de sodi	CuO_2
àcid carbònic	Ag_2SO_3
òxid de bari	Na_4SiO_4
àcid sulfúric	HgS
bromur de coure (II)	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

2

2

L'eritrosa és un compost orgànic, i la seva composició centesimal és el 40 % de C, el 6,7 % de H i la resta, oxigen. La seva massa molar és 120 g/mol. Determina'n la fórmula.

Sol.: $C_4H_8O_4$

3

El clor i l'oxigen formen òxids varis. En un d'ells, 3,55 g de clor es combinen amb 5,6 g d'oxigen. Determina'n la fórmula.

Sol.: Cl_2O_7

TEMA 2: GASOS

- 1 Una bombona de 3 L conté 8 g d'heli i 8 g d'oxigen. Quan la bombona estigui a 50 °C, calcula:

- La pressió a l'interior de la bombona.
- La composició de la mescla de gasos, expressada com a percentatge en massa i com a percentatge en volum.

*Sol.: a) 19,9 atm; b) masa: 50 % H_2 , 50 % O;
volum: 88,89 % H_2 , 11,11 %*

- 2 La composició en massa d'una mescla de gasos és del 20 % d'oxigen, el 50 % d'argó i el 30 % de nitrogen. Si la pressió que exerceix la mescla de gasos és de 950 mm Hg, calcula:

- La composició de la mescla com a percentatge en volum.
- La pressió parcial del nitrogen.

*Sol.: a) 21,21 % O, 42,42 % Ar, 36,36 % N;
b) 345,45 mm Hg*

TEMA 3: DISSOLUCIONS

- 5 Indica quim procediment empraries al laboratori per preparar 100 mL d'una solució de H_2SO_4 1,5 M, si tens 500 mL de solució 5 M en H_2SO_4 , aigua destil·lada i tot el material de laboratori que et cal.
- 6 Tenim una solució de HNO_3 2 M i d'1,13 g/mL de densitat. Determina'n la concentració expressada com a molalitat, fracció molar del solut, percentatge em massa i g/L.

TEMA 4: L'ÀTOM

Determina quants electrons hi pot haver en un àtom de qualsevol mida que siguin compatibles amb el conjunt de nombres quàntics següent:

- a) (4) b) (3,1) c) (4, 2, 0) d) (4, 0) e) (4, 1, 1) f) (6, 5, 4, $-1/2$)

TEMA 5: TAULA PERIÒDICA.PROPIETATS PERIÒDIQUES

1

El nombre atòmic de l'element coure és 29.

- a) Elabora'n la configuració electrònica.
- b) Identifica el grup i el període en què es troba.
- c) Determina quants electrons té per cada nivell d'energia.

2

Donats els elements A, B i C de nombres atòmics 8, 20 i 34, respectivament, fes-ne la distribució dels electrons en nivells i orbitals, situa'ls a la taula periòdica i ordena'ls segons els seus valors de potencials d'ionització i d'afinitat electrònica (raona-ho).

TEMA 6: ENLLAÇ

1

Repassa la taula periòdica i justifica com serà l'enllaç que s'estableix quan es combinen entre si les parelles d'àtoms següents:

- a) K — S b) K — Mg c) S — O;
d) N — Li e) H — Li f) H — S

2

Dels elements A, B, C i D de nombres atòmics 20, 35, 18 i 14, respectivament, es demana:

- a) A partir de les corresponents configuracions electròniques, indica quin tipus d'enllaç es formarà a les següents unions:

A-A, A-C, B-B, B-A i D-D

- b) Indica si les substàncies formades de les combinacions anteriors són bones conductores del corrent elèctric i si es dissolen en aigua.

TEMA 7: LA REACCIÓ QUÍMICA

- 1 L'àcid nítric ataca el metall coure i dóna lloc a nitrat de coure (II) i hidrogen.

- a) Quina quantitat d'àcid nítric 2 M ens cal per dissoldre una moneda de coure de 30 g?
b) Quants grams de nitrat de coure (II) s'obtindran?
c) A quina temperatura tindrà lloc la reacció si l'hidrogen que es recull ocupa un volum de 4 L i exerceix una pressió de 4 atm?

Sol.: a) 470 mL; b) 65,6 g; c) 142 °C.

- 2 La troilita (FeS) és un mineral de ferro de color gris bru. Quan es fa reaccionar amb oxigen produeix òxid de ferro (III) i diòxid de sofre, un gas que s'utilitza per fabricar àcid sulfúric.
- a) Quants grams d'òxid de ferro (III) es poden obtenir d'una mostra de 50 g de troilita amb un 80 % de riquesa en FeS?
b) Quina pressió exercirà el diòxid de sofre obtingut si es posa dins una bombona de 8 L quan la temperatura és de 60 °C?

Sol.: a) 36,7 g; b) 1,57 atm

2

El nitrat de potassi és un altre dels comburents més utilitzats. Quan es descompon forma nitrit de potassi i allibera oxigen.

- a) Escriu l'equació de descomposició del nitrat de potassi ajustada.
- b) Quina quantitat d'oxigen s'obté, en mols i en grams, a partir d'1 kg de nitrit de potassi? Masses atòmiques K = 39 u; O = 16 u; N = 14 u.

TEMA 8: FORMULACIÓ ORGÀNICA

7 Formula:

- a) 2-metilheptà.
- b) Dimetilheptà.
- c) 4-etil-3,4-dimetil-7-propilundecà.

Formula:

- a) Butilciclohexà.
 - b) 2-ciclohexil-5-ciclopropil-3,3-dimetilheptà.
 - c) 1-etil-2-metilciclobutà.
 - d) 3-ciclopentil-4,4-dietil-6-metilnonà.
-
- a) 3- metil-3-hexen-5-inal.
 - b) Butendial.
 - c) 4-fenil-2-pentenal.
 - d) 3,4-dihidroxil-2-butanona.
 - e) Benzaldehyd.
 - f) Etil propil cetona.
-
- a) Àcid fòrmic.
 - b) Àcid 2-propil-3-pentenoic.
 - c) Àcid acètic.
 - d) Àcid propenoic (àcid acrílic).

1 Expressa la fórmula dels compostos següents:

- a) 3-Penten-2-ona.
- b) N-fenilpropanamida.
- c) Propanoat de vinil.
- d) 3-amino-1,5-ciclohexadienol.
- e) Ciclobutil isopropil èter.

2 Anomena els compostos següents:

