



FEINES D'ESTIU

2017-2018

Assignatura: Física i Química
Professor: J. Mir, I. Adrover i J. Llodrà
Curs: 3r ESO

ÍNDEX:

Formulació i nomenclatura inorgànica dels compostos binaris

Anomenau:

1. O_5Br_2
2. $Zn(OH)_2$
3. N_2O_5
4. $HgCl$
5. $Ba(OH)_2$
6. KI
7. H_2Se
8. Cr_2O_3
9. $MgBr_2$
10. K_2SO_3
11. NaH
12. NiH_3
13. H_2Te
14. O_7Cl_2
15. $Al(OH)_3$
16. Co_2O_3

17. HCl

18. AuH₃

19. H₂S

20. K₂Se

21. NaCl

22. AgBr

23. B₂O₃

24. OCl₂

25. SiO₂

26. Mg(OH)₂

27. Co(OH)₃

28. NiH₂

29. BaH₂

30. SO₃

Formulau:

1. triòxid de dior

2. hidrur de platí(IV)

3. dihidròxid de níquel
4. àcid sulfhídric
5. àcid clorhídric
6. trisulfur de dialumini
7. dihidrur de plom
8. àcid fluorhídric
9. òxid de calci
10. hidròxid de ferro(3+)
11. iodur d'estany(4+)
12. monòxid de ferro
13. sulfur de plom(4+)
14. monohidròxid de coure
15. selenur de dihidrogen
16. tetrahidròxid de platí
17. hidrur de ferro(II)
18. diiodur d'oxigen
19. àcid iodhídric
20. hidròxid de mercuri(II)

21. clorur de cobalt(3+)
 22. diclorur de pentaòxigen
 23. tetrahidrur d'estany
 24. diclorur de coure
 25. òxid de liti
 26. òxid de rubidi
 27. monohidrur de mercuri
 28. diòxid de platí
 29. hidrur de mercuri(II)
 30. bromur de cesi
-
1. El potassi i el calci tenen nombres atòmics consecutius. Tria les afirmacions que es poden deduir d'aquesta informació:
 - a) el potassi té 19 protons al nucli i el calci en té 20.
 - b) el potassi té 19 neutrons al nucli i el calci en té 20.
 - c) El potassi té 19 electrons girant al voltant del nucli i el calci en té 20.
 - d) La massa atòmica del potassi és 19 u, i la del calci, 20 u.
 2. Escriu el símbol i classifica els elements següents com a metalls o no metalls:
 - a) ferro

- b) coure
- c) iode
- d) nitrogen
- e) alumini
- f) clor
- g) sofre
- h) plata

3. Descriu les partícules fonamentals que constitueixen l'àtom. Indica el nombre de partícules que hi ha en l'àtom representat per: $^{190}_{76}\text{Os}$

4. Completa la taula següent:

símbol		Mn	Ca	
nom	carboni			brom
nre. atòmic		25		35
nre.màssic		55		80
nre. de protons	6			
nre. de neutrons	6		20	
nre. d'electrons			20	

5. Indica la posició dels elements següents en la taula periòdica i indica al grup que pertanyen:

- a) $Z = 5$
- b) $Z = 14$
- c) $Z = 26$
- d) $Z = 18$

6. Completa la taula següent:

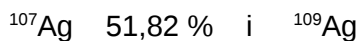
símbol	Mg^{2+}	S^{2-}	Fe^{3+}
nre atòmic	12		
nre. màssic			56

nre. de protons			26
nre. de neutrons	12	16	
nre. d'electrons		18	

7. Donats els elements Na, nre atòmic 11 i nre màssic 23, i S, nre atòmic 16 i nre màssic 32, determina:

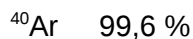
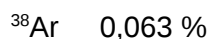
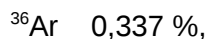
- la constitució dels seus nuclis.
- la posició que ocupen en la taula periòdica.

8. La plata es presenta en la natura ambdós isòtops estables:



Així doncs, quina massa atòmica té la plata?

9. L'argó es presenta en la natura amb tres isòtops estables:



- A quin dels tres isòtops s'assembla més la massa atòmica de l'argó?
- Creus que sempre passa això? Cerca dos elements que tinguin 5 o 6 isòtops estables.

10. Explica les afirmacions següents: (cerca al llibre o a una plana web)

- L'experiència de Rutherford va demostrar que la major part de l'àtom està buida.
- L'experiència de Rutherford va demostrar que la càrrega positiva de l'àtom es concentra en una regió molt petita, comparada amb l'àtom.
- l'experiència de Rutherford va demostrar que el nucli de l'àtom té una mida molt petita, comparada amb l'àtom.

11. Donat l'àtom X, de nombre atòmic 37 i nombre màssic 86, indica de manera raonada si les afirmacions següents són certes o falses:

- Si li treïem un electró, es transformarà en un ió del mateix element.
- Si li afegim dos protons, es transformarà en un ió d'un element diferent.
- Si li traiem un protó, es transformarà en un element diferent.
- Si li afegim dos neutrons, es transformarà en un isòtop del mateix element.

Raona les respostes.

12. Indica el nombre de protons, neutrons i electrons de:

- a) Ba^{2+}
- b) Fe^{3+}
- c) Sn^{4+}
- d) Se^{2-}
- e) Hg^{+}
- f) Ni^{2+}
- g) O^{2-}

13. Respon les preguntes. (cerca al llibre de text o a una plana web)

- a) Quins són els elements més abundants en l'univers?
- b) I a l'escorça terrestre?
- c) Explica si aquests elements es troben com a elements o formant compostos.

14. A partir de les fórmules següents, respon les preguntes:

Hidrogen: H_2

- a) És un element o un compost?
- b) Què significa la fórmula?
- c) Fes un dibuix que representi la molècula d'hidrogen.

Fòsfor: P_4

Quina mena d'element és, metall o no-metall?

Diòxid de carboni: CO_2

- a) quins elements formen el diòxid de carboni?
- b) En quina proporció estan combinats?

Ferro: Fe

- a) quina mena d'element és, metall o no-metall?
- b) Es deu trobar en forma d'àtoms aïllats, molècules o cristalls?
- c) En quin estat físic es troba normalment?

Clorur de sodi: NaCl

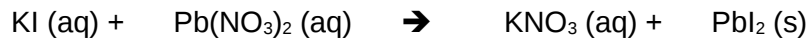
- a) Quins elements formen el clorur de sodi?
- b) En quina proporció estan combinats?

15. Dibuixa una taula periòdica amb el nom dels distints grups.

16. Escribeu una breu història de la taula periòdica.

17. Quina quantitat de SO_2 en grams hi ha en 0,5 mols d'aquesta substància?
18. Calcula el nombre de mols i molècules que hi ha en 72 g d'aigua?
19. En quina de les mostres següents hi ha un nombre de molècules més gran?
- 34 g d'àcid sulfhídric
 - 40 g de triòxid de sofre
 - 36 g d'aigua
 - 66 g de diòxid de carboni
20. Es tenen 2 mols de diòxid de carboni.
- Quants grams són?
 - Quantes molècules són?
21. Si tinc 1,5 mols d'àcid sulfúric, quina és la seva massa expressada en grams?
22. Calcula el nombre de molècules contingudes en 72 g d'aigua.
23. Si tenim $4,892 \cdot 10^{22}$ molècules de nitrogen, quin volum ocupen, mesurat en condicions normals de pressió i temperatura?
24. Calcula la massa (en grams) en cada cas: a) 1 àtom de ^{16}O . b) 10^{24} àtoms de ^{16}O . c) una molècula d'aigua. d) $6,023 \cdot 10^{23}$ molècules d'aigua. e) una molècula de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) f) 10^{24} molècules de glucosa.
25. Quants grams són 10 L de monòxid de carboni, mesurats en condicions normals de pressió i temperatura?
26. Calcula el nombre de mols i molècules de 1 kg d'hidròxid de sodi.
27. Calcula el volum ocupat, mesurat en condicions normals de pressió i temperatura, de 100 g d'oxigen.
28. Calcula la quantitat d'aigua que cal afegir a 75 g d'un solut per obtenir una dissolució del 32 % en massa.

29. Es dissolen 30 g de solut en 125 mL d'aigua. Calcula la concentració de la dissolució en % en massa. $d(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ g/mL}$
30. Calcula la quantitat de solut contingut en 415 mL de dissolució de concentració 2,6 g/L.
31. Mesclam 67 mL d'alcohol etílic pur amb 288 mL d'aigua. Calcula la concentració expressada en % en volum.
32. Per a dir que una cervesa és sense alcohol, aquesta ha de tenir menys de l'1% en volum d'alcohol. Quin volum màxim d'alcohol pot contenir una botella de 500 mL?
33. Calcula la quantitat d'aigua que cal afegir a 40 g d'un solut per obtenir una dissolució del 23 % en massa.
34. Es dissolen 28 g de solut en 167 mL d'aigua. Calcula la concentració de la dissolució en % en massa. $d(\text{H}_2\text{O}) = 1 \text{ g/mL}$
35. Calcula la quantitat de solut contingut en 398 mL de dissolució de concentració 8,7 g/L
36. Mesclam 86 mL d'alcohol etílic pur amb 300 mL d'aigua. Calcula la concentració expressada en % en volum.
37. Per a dir que una cervesa és sense alcohol, aquesta ha de tenir menys de l'1% en volum d'alcohol. Quin volum màxim d'alcohol pot contenir una botella de 330 mL?
38. Explica com prepararies 150 mL de dissolució al 35 % en volum d'alcohol etílic, en 3 apartats: a) càlculs b) material a utilitzar c) preparació de la dissolució. Pots fer servir dibuixos.
39. Calcula la massa molecular de les següents substàncies: àcid sulfúric, H_2SO_4 ; bis(tetraoxidfosfat) de triníquel, $\text{Ni}_3(\text{PO}_4)_2$; tetrahidrur de plom, PbH_4 ; heptaoxiddicromat de dipotassi, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
40. Ajusta les següents reaccions químiques:
- $$2\text{C}_4\text{H}_{10} (\text{g}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$$
- $$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{l}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g}) + \text{H}_2\text{O} (\text{g})$$
- $$\text{C} (\text{s}) + \text{O}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2 (\text{g})$$



41. L'àcid sulfúric (H_2SO_4) ataca al zinc amb despreniment d'hidrogen (H_2) i a més es forma sulfat de zinc (ZnSO_4). Formula la reacció corresponent i calcula els grams de zinc que es necessiten per poder obtenir 5 mols d'hidrogen.

42. Calcula els grams de sulfat de calci (CaSO_4) que s'obtidran en la reacció de 25 g de carbonat de calci (CaCO_3) amb àcid sulfúric (H_2SO_4). A més es forma diòxid de carboni i aigua.

43. Fem reaccionar 20 g d'hidròxid de calci, Ca(OH)_2 , amb àcid clorhídric, HCl . Quants grams de clorur de calci, CaCl_2 , obtindrem? (A més es produeix aigua)

44. Completau els espais en blanc:

a) si els àtoms són elèctricament neutres, això vol dir que el nombre de protons i el nombre d'electrons és

b) els àtoms que electrons queden carregats amb càrrega i s'anomenen anions.

c) els elements químics venen determinats pel que es representa amb la lletra Z i que coincideix amb el nombre de

d) la massa atòmica es representa amb la lletra i representa la suma de i de protons.

e) els són àtoms que han perdut electrons i que han quedat carregats positivament.

f) els àtoms són aquells que tenen el mateix nombre de protons i diferent nombre màssic.

g) els àtoms que han guanyat o perdut electrons queden carregats elèctricament i s'anomenen

45. Explica, detalladament, la pràctica presentada la nit de l'art i de la ciència.

46. Descriu el projecte que vares fer amb el teu grup.

47. Què significa tarar? I enrasar? Què és el menisc?

48. Contesta aquestes preguntes sobre el projecte que hem fet aquesta avaluació:

- a) Quin gas s'allibera al mesclar vinagre i bicarbonat? (apagar veles)
- b) Què passa quan es mescla sal i gel? (fusionar el cordill i el glaçó)
- c) Perquè quan es col·loca el tassó amb aigua calenta a baix del tassó amb aigua freda es mesclen i quan es col·loquen a l'inrevés no es mesclen?
- d) Què fa el vinagre a la closca de l'ou? (despullant l'ou)