

DEURES D'ESTIU QUÍMICA 4t ESO

A la pregunta "**quina base he de portar per començar amb bon peu la matèria de Química de 1r de batxillerat?**" La resposta la pots trobar en resoldre els exercicis proposats. D'ells és imprescindible saber formular molt bé els compostos binaris i resoldre sense dificultat exercicis de mol emprant factors de conversió. Memoritza també els següents àcids:

Àcid nítric HNO_3

Àcid nítrós HNO_2

Àcid clorhídric HCl

Àcid sulfúric H_2SO_4

Àcid sulfurós H_2SO_3

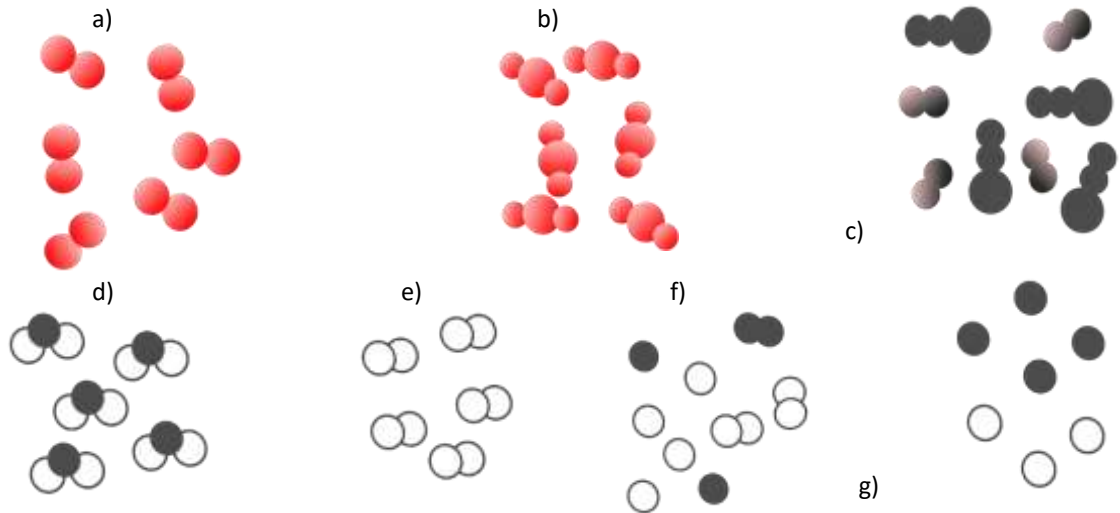
Àcid sulfhídric H_2S

Els exercicis base són els següents: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 24, 26, 25, 27, 28, 29 i 30.
Si aquests no els tens assolits, busca un reforç aquest estiu.

Aquests deures s'hauran de lliurar el primer dia de classe.

Les activitats s'han de resoldre en una llibreta o fulls de treball. No s'ha de resoldre cap activitat en aquest dossier.

1. Assenyala la classe de material que correspon a les representacions adjuntes: mescla, element o compost.



2. Classifica els següents processos com a transformacions físiques o transformacions químiques:

- a) Introduïm un recipient amb aigua al congelador del frigorífic i al cap d'un cert temps l'aigua s'ha congelat.
b) El gas natural es crema a la cuina de casa nostra. c) Comprimim l'aire que hi ha dins d'una xeringa.
d) Barregem sucre amb el cafè. e) Els objectes de ferro s'oxiden.

3. La taula periòdica és l'ordenació de tots els _____ coneguts, disposats en ordre creixent del seu _____. La taula mostra el _____ i la seva _____, que és la mitjana ponderada de les masses relatives de tots els seus _____.

4. Defineix: a) isòtop; b) ió c) anió, d) catió

5. Formula:

- a) òxid d'alumini b) òxid de plata c) amoníac d) àcid clorhídric e) sulfur de plata
f) clorur d'estranci g) clorur de zinc h) hidròxid de sodi i) nitrur de calci j) diòxid de carboni
k) òxid de potassi l) àcid sulfhídric m) àcid nítric n) àcid sulfúric

6. Anomena: a) PbO_2 b) CdCl_2 c) H_2S d) CaH_2 e) CrO_3 f) SnO_2 g) NaNO_2
h) NaCl i) NaBr j) NaNO_3 k) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ l) NH_3

7. En 24,5 g d'àcid fosfòric, H_3PO_4 , a) quants mols de H_3PO_4 hi ha? b) quantes molècules hi ha?
c) quants àtoms d'oxigen hi ha? d) quants grams d'àtoms d'hidrogen hi ha?

8. En 2 molècules d'aigua, quants àtoms d'hidrogen hi ha?

9. En 40 g d'òxid de sofre (VI), quants grams d'àtoms d'oxigen hi ha?

10. Calcula el nombre de mols d'aquestes quantitats: a) 36 g d'àtoms d'hidrogen ; b) 36 g d'hidrogen
c) 32 g de diòxid de carboni d) 9,8 g d'àcid sulfúric e) 14,5 g d'hidròxid de calci

11. Quants àtoms hi ha en 0,27 g d'alumini?
12. Quantes molècules de diòxid de carboni hi ha en 22 g d'aquest compost?
13. Quina és la massa de 10^{24} molècules de triòxid de sofre (SO_3)?
14. Calcula el volum que ocupen les següents quantitats de gasos mesurats en condicions normals:
a) 4 mol d'heli b) 0,5 mol d'hidrogen c) 200 molècules de clor d) 20 g d'oxigen
15. En 0,4 mol d'amoníac, calcula:
a) El volum que ocupen en condicions normals.
b) El nombre de molècules que hi ha. c) La massa d'aquest 0,4 mol d'amoníac.
16. Calcula: a) Quina és la massa de 3 mols d'àtoms d'alumini? b) Quants àtoms de sofre hi ha en 3,2 g de sofre?
c) Quants mols hi ha en 25 L de diòxid de sofre, mesurats en condicions normals?
17. El mercuri és un metall líquid de densitat $13\,600\text{ kg/m}^3$. Calcula el volum de mercuri que haurem de mesurar per tenir 2 mol de mercuri.
18. L'etanol, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, és l'alcohol emprat per desinfectar les ferides. Té una densitat de $0,79\text{ g/cm}^3$. En 5 L d'aquest alcohol, quants mols hi ha?
19. Quin volum ocupen $18 \cdot 10^{23}$ molècules d'aigua? Quina és la massa d'aquesta quantitat de molècules?
(Recorda que la densitat de l'aigua és 1 g/cm^3)
20. En un recipient de 5 L d'aigua, s'aboquen 2 kg de clorur de sodi. La solubilitat del clorur de sodi en aigua és de 360 g/L . a) Calcula la quantitat (grams) de clorur de sodi que es dissol i la quantitat que queda al fons del recipient sense dissoldre's. b) Quin volum d'aigua necessitem per dissoldre tota la sal?
21. Es dissolen en aigua 30 g de sucre fins a obtenir una solució de 2 L. Quin volum d'aquesta solució hem de prendre perquè contingui 3 g de sucre?
22. Formula i ajusta les equacions químiques que representen aquestes reaccions:
a) hidrogen + oxigen $\rightarrow$ aigua b) sofre + oxigen $\rightarrow$ òxid de sofre (IV)
c) amoníac $\rightarrow$ hidrogen + nitrogen d) àcid clorhídric + ferro $\rightarrow$ clorur de ferro (III) + hidrogen
e) metà + oxigen $\rightarrow$ diòxid de carboni + aigua
23. Explica per què són o no són correctes aquestes equacions químiques:
a) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ b) $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_5$
c) $\text{FeO(s)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Fe(s)} + \text{H}_2\text{(g)}$ d) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
24. Explica de manera raonada quines d'aquestes equacions químiques estan ajustades correctament i quines no ho estan:
a) $2\text{HCl} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ b) $3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
c) $3\text{HNO}_3 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe(NO}_3)_3 + \text{H}_2$ d) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$
25. Completa i ajusta les equacions químiques:
a) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \underline{\hspace{1cm}} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
b) $\underline{\hspace{1cm}} + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ c) $\underline{\hspace{1cm}} + \text{Al(OH)}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3 + \underline{\hspace{1cm}}$
d) $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$ e) $\underline{\hspace{1cm}} + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \underline{\hspace{1cm}}$
f) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O} + \underline{\hspace{0.5cm}} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{0.5cm}} \text{CO}_2 + \underline{\hspace{0.5cm}} \text{H}_2\text{O}$ g) $\text{CH}_4 + \underline{\hspace{0.5cm}} \text{O}_2 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}}$
h) $\text{Cu}_{(\text{s})} + \text{O}_{2(\text{g})} \rightarrow \underline{\hspace{1cm}}$ i) $\text{Cl}_{2(\text{g})} + \underline{\hspace{0.5cm}}_{(\text{g})} \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_{(\text{g})}$
26. Quants grams d'òxid de clor (III) es necessiten per formar 100 g d'òxid de clor (V) segons l'equació química:
 $\text{Cl}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_5$ (No oblidis comprovar si l'equació està igualada).
27. Quan el ferro reacciona amb l'àcid clorhídric es forma clorur de ferro (III) i es desprèn hidrogen. Si volem obtenir 16,25 g de clorur de ferro (III): a) quina quantitat de ferro necessitem? b) quin volum d'hidrogen obtindrem mesurat en cn?
28. Després d'escriure l'equació química ajustada que correspon a la combustió del propà (C_3H_8), calcula:
a) els mols de propà que es necessiten per obtenir-ne 21 mol de diòxid de carboni.
b) la massa d'aigua que s'obté després de la combustió de 0,44 g de propà.
29. Quan escalfem d'òxid de mercuri (II) es descompon en mercuri i es desprèn oxigen. Si s'escalfen 75 g d'òxid de mercuri (II) calcula els grams d'oxigen que es poden obtenir.
30. El ferro en reaccionar amb l'oxigen de l'aire forma òxid de ferro (III). Calcula quantes molècules d'oxigen es necessiten perquè es rovellin 5,6 g de ferro.