

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Un àtom de sofre -un no metall conegut des de l'antiguitat i que els romans l'anomenaven "sulphur"- té setze protons i la mateixa quantitat de neutrons: [5 · 0.4 = 2.0 punts]

1.1.- Quantes partícules subatòmiques hi ha en el seu nucli?

1.2.- Quantes partícules hi ha en l'embolcall?

1.3.- Quantes càrregues positives hi ha en un àtom de sofre?

1.4.- Quin és el símbol del sofre?

1.5.- Les molècules de sofre estan formades per vuit àtoms. Quantes càrregues negatives hi ha en una molècula de sofre?

- respostes: 1.1) 32 - 1.2) 16 - 1.3) 16 - 1.4) S - 1.5) 128 -

2.- Un àtom d'argó -un gas noble que va ser descobert l'any 1894 a Anglaterra- té divuit electrons i una massa atòmica de quaranta unitats: [5 · 0.4 = 2.0 p.]

1.1.- Quantes partícules subatòmiques hi ha en un àtom d'argó?

1.2.- Quantes càrregues negatives hi ha?

1.3.- Quantes càrregues positives hi ha en el seu nucli?

1.4.- Quin és el símbol de l'argó?

1.5.- Quina és la unitat de massa atòmica?

- respostes: 2.1) 58 - 2.2) 18 - 2.3) 18 - 2.4) Ar - 2.5) 1 uma = massa 1 protó -

3.- Lectura i qüestions:

<<L'any 1789 el químic francès Antoine Lavoisier va publicar un llibre de química, titulat "Traité Elementaire de Chimie", que explicava la seva teoria sobre la combustió de les substàncies, com una reacció d'aquestes substàncies amb l'oxigen present a l'aire. L'oxigen acabava de ser descobert pel químic anglès Joseph Priestley. L'obra de Lavoisier es considerada l'inici de la química moderna. En aquest llibre Lavoisier va donar una llista de trenta-tres substàncies que ell considerava "elements" i que eren substàncies que no es poden descompondre en altres de més simples. També, en aquella època, el químic anglès John Dalton va establir les seves idees sobre la naturalesa atòmica de la matèria.

Les idees de Lavoisier i de Dalton sobre els àtoms van fer possible el descobriment del fet que els elements es podien agrupar per famílies o grups que tenien propietats químiques similars. Un dels primers intents de trobar una classificació dels elements es va deure al químic alemany Johann Döbereiner a principis del segle XIX. Aquest científic va assenyalar que molts dels elements coneguts podien ser ordenats en grups de tres amb propietats similars com, per exemple, el liti, el sodi i el potassi, o com el clor, el brom i el iode.

L'any 1869, un químic rus, Dimitri Mendeleiev, va publicar una taula dels elements que recopilava els treballs de químics anteriors i que presentava els elements ordenats per ordre creixent de masses atòmiques (del costat esquerre al dret i de dalt a baix) i, a la vegada, agrupats per propietats químiques similars. A més, Mendeleiev va tenir l'encert de deixar forats a la seva taula per assegurar que els elements de propietats similars caiguessin en el mateix grup i va suggerir que aquests forats corresponien a elements que encara s'havien de descobrir.>>

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- Lectura i qüestions: -continuació-

3.1.- Què significa la paraula àtom? [1.0 punt]

..... És una paraula d'origen grec que significa indivisible [i que en química, inicialment volia dir unitat material invisible, indivisible i eterna (Demòcrit d'Abdera, 420 aC)]

3.2.- Quina va ser la idea principal de la teoria atòmica de John Dalton? [1.0 punt]

..... Que totes les substàncies pures, que eren elements químics, estaven formades per àtoms idèntics, que eren invisibles i indestructibles.

3.3.- La classificació actual, anomenada taula periòdica dels elements, conté més de 110 elements. A la temperatura ambient hi ha onze elements naturals que són gasos: H, He, N, O, F, Cl, Ne, Ar, Kr, Xe i Rn; cinc elements són líquids: Ga, Br, Hg, Cs i Fr, i la resta són sòlids. [5 · 0.2 = 1.0 punt]

3.3.1.- Quants elements químics naturals hi ha? **92**

3.3.2.- Anomeneu els elements següents:

N: **nitrogen**

Cl: **clor**

Br: **brom**

Hg: **mercuri**

4.- Anomeneu els compostos químics següents: 1) $\text{HCl}_{(g)}$, 2) $\text{NaCl}_{(s)}$, 3) $\text{MgS}_{(s)}$, 4) $\text{KI}_{(s)}$, 5) $\text{BaO}_{(s)}$, 6) $\text{CaO}_{(s)}$, 7) $\text{Na}_2\text{S}_{(s)}$ i 8) $\text{ZnCl}_2_{(s)}$. Tres dels compostos són: iodur de potassi, sulfur de sodi i clorur de zinc. [8 · 0.25 = 2.0 punts]

1) **clorur d'hidrogen**

2) **clorur de sodi**

3) **sulfur de magnesi**

4) **iodur de potassi**

5) **òxid de bari**

6) **òxid de calci**

7) **sulfur de sodi**

8) **clorur de zinc**

5.- A l'etiqueta d'un envàs o recipient de lleixiu, entre d'altres informacions, hi podem llegir:

Apte per la desinfecció de l'aigua de beure. Hipoclorit de sodi, solució de 50 g de clor actiu per litre, a la sortida de fàbrica. Contingut net: 2.000 ml.

Si observem una petita mostra d'aquest lleixiu, veurem que és un líquid d'aspecte aquós, transparent, pràcticament incolor però amb una lleu tonalitat groguenca i amb una olor característica. Raoneu si aquesta substància és un element químic, un compost o una mescla homogènia. [1.0 punt]

..... Aquesta substància pura és una mescla homogènia perquè en l'etiqueta hi ha la paraula "solució" que significa dissolució aquosa (l'aigua és el dissolvent)

- esborrany -

signatura dels pares

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Un àtom de brom -element descobert a França l'any 1826- té trenta-cinc protons i quaranta-cinc neutrons: [5 · 0.4 = 2.0 punts]

1.1.- Quantes partícules subatòmiques hi ha en el seu nucli?

1.2.- Quantes partícules hi ha en l'embolcall?

1.3.- Quantes càrregues negatives hi ha en un àtom de brom?

1.4.- Quin és el símbol del brom?

1.5.- Les molècules de brom estan formades per un parell d'àtoms. Quantes càrregues positives hi ha en una molècula de brom?

- respostes: 1.1) 80 - 1.2) 35 - 1.3) 35 - 1.4) Br - 1.5) 70 -

2.- Un àtom de cobalt -un metall sòlid, de color blanc blavós descobert a Suècia a l'any 1735- té vint-i-set electrons i una massa atòmica de cinquanta-nou unitats: [5 · 0.4 = 2.0 p.]

1.1.- Quantes partícules subatòmiques hi ha en un àtom de cobalt?

1.2.- Quantes càrregues negatives hi ha?

1.3.- Quantes càrregues positives hi ha en el seu nucli?

1.4.- Quin és el símbol del cobalt?

1.5.- Quina és la unitat de massa atòmica?

- respostes: 2.1) 86 - 2.2) 27 - 2.3) 27 - 2.4) Co - 2.5) 1 uma = massa 1 protó -

3.- Lectura i qüestions:

<<No és fàcil diferenciar una substància pura que és un element d'una altra que no ho és, que és o bé un compost químic o bé una mescla homogènia. Per fer-ho cal experimentar amb ella. Així, per exemple, el ferro i l'aigua són substàncies pures, però mentre que el ferro és un element, l'aigua no ho és. Això ho sabem perquè l'aigua es pot descompondre en substàncies més simples, l'hidrogen i l'oxigen, i el ferro, no! Per descompondre l'aigua, ens cal augmentar-ne molt la temperatura (aquest procés s'anomena descomposició tèrmica del vapor d'aigua) o fer passar un corrent elèctric a través seu (descomposició elèctrica de l'aigua o electròlisi). Els dos processos provoquen un canvi on es formen substàncies noves: l'hidrogen i l'oxigen, amb propietats totalment diferents de l'aigua. L'hidrogen i l'oxigen que s'obtenen de la descomposició tèrmica o de l'electròlisi no es poden descompondre amb cap tècnica perquè són elements químics, però es poden combinar per tornar formar l'aigua. Aquest darrer procés també és una reacció química perquè desapareixen dues substàncies i se'n forma una de nova. La sal comuna, el clorur de sodi com l'anomenen els químics, és un altre exemple de compost. Si fem passar electricitat per clorur de sodi fos (punt de fusió 808°C), aquest es descompon i s'obté un gas verdós i tòxic anomenat clor, i un metall tou fàcilment inflamable, el sodi. Hi ha compostos que estan formats per més de dos elements, per exemple, el carbonat de calci. Quan l'escalfem intensament es descompon en òxid de calci o calç viva i diòxid de carboni. A continuació, si també escalfem fortament l'òxid de calci i el diòxid de carboni es descomponen i s'obté calci, carboni i oxigen.>>

3.1.- Què és una reacció química? [1.0 punt]

..... És la transformació o canvi d'una substància pura (o vàries) en una o vàries de noves que poden ser elements o compostos.

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- Lectura i qüestions: -continuació-

3.2.- Indiqueu totes les reaccions químiques que hi ha en la lectura anterior. [1.0 punt]

..... 1) Descomposició de l'aigua en oxigen i hidrogen. 2) Combinació d'oxigen i hidrogen per formar aigua. 3) Descomposició del clorur de sodi en clor i sodi. 4) Descomposició del carbonat de calci en òxid de calci i diòxid de carboni. 5) Descomposició de l'òxid de calci i el diòxid de carboni en calci, carboni i oxigen.

4.- Anomeneu les substàncies següents: 1) HCl(g), 2) MgS(s), 3) KI(s), 4) BaO(s), 5) CaO(s), 6) Na₂S(s), 7) ZnCl₂(s), 8) CO(g), 9) SO₂(g), 10) SO₃(g), 11) PCl₃(g) i 12) PCl₅(g). Quatre dels compostos són: iodur de potassi, clorur de zinc, penta-clorur de fòsfor i diòxid de sofre. [12 · 0.125 = 1.5 p.]

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1) clorur d'hidrogen | 2) sulfur de magnesi |
| 3) iodur de potassi | 4) òxid de bari |
| 5) òxid de calci | 6) sulfur de sodi |
| 7) clorur de zinc | 8) monòxid de carboni |
| 9) diòxid de sofre | 10) triòxid de sofre |
| 11) triclorur de fòsfor | 12) pentaclorur de fòsfor |

5.- A l'etiqueta d'un envàs o recipient de lleixiu, entre d'altres informacions, hi podem llegir:

Apte per la desinfecció de l'aigua de beure. Hipoclorit de sodi, solució de 50 g de clor actiu per litre, a la sortida de fàbrica. Contingut net: 2.000 ml.

Si observem una petita mostra d'aquest lleixiu, veurem que és un líquid d'aspecte aquós, transparent, pràcticament incolor però amb una lleu tonalitat groguenca i amb una olor característica.

5.1.- Què és aquesta substància pura? [0.2 punts]

..... És una solució o dissolució aquosa.

5.2.- Anomeneu quatre elements químics presents en el lleixiu: [4 · 0.2 = 0.8 p.]

..... Clor - Sodi - Hidrogen - Oxigen.

6.- En la taula adjunta heu de situar els símbols dels elements químics següents: beril·li (Be), bor (B), vanadi (V), germani (Ge) i criptó (Kr). Tingueu en compte que el Be i el B tenen el mateix nombre de capes d'electrons que el liti, i no són gasos nobles. El V, el Ge i el Kr pertanyen al mateix període que el calci o el brom; i el Kr és un gas noble. També, que el bor és de la família de l'alumini, el germani de la del carboni i el vanadi és un metall veí del crom. [5 · 0.3 = 1.5 p.]

H																	He
Li	Be									B	C	N	O	F			.
Na	Mg								Al	Si	P	S	Cl	Ar			.
K	Ca	.	Ti	V	Cr	Mn	Fe	.	Ni	Cu	Zn	.	Ge	.	.	Br	Kr
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Ag	.	.	Sn	.	.	I	.
.	.	.	...	.	.	.	.	.	Pt	Au	Hg	.	Pb	.	.	.	.
.

taula periòdica incompleta i simplificada

- esborrany -

signatura dels pares