

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Lectura i qüestions: “Els elements químics i la taula periòdica”

<<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. Totes les coses esarien fetes d'àtoms i aquests no podrien ser creats ni destruïts. No eren idees noves ja que la paraula àtom és d'origen grec, però sí ho era el fet de considerar que cada element estava format per un sol tipus d'àtom: tots els àtoms d'un mateix element serien idèntics i tindrien la mateixa massa. La reacció dels elements per formar compostos es podia explicar mitjançant la idea de la combinació d'àtoms.

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, per exemple, el liti, el sodi i el potassi, o 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 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.

La classificació actual, anomenada taula periòdica dels elements, conté 106 elements, dels quals 92 són naturals. A la temperatura ambient hi ha 11 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.

Els àtoms tenen un nucli positiu diminut envoltat per un núvol d'electrons carregats negativament. El nucli està format pels protons carregats positivament i els neutrons que no tenen càrrega. El protó i el neutró tenen la mateixa massa, considerada, per altra banda, com la unitat de massa per mesurar els àtoms ($m = 1$).>>

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

3.- Un àtom de calci té 20 protons i 20 neutrons.

- 3.1.- Quantes càrregues elèctriques negatives té?
- 3.2.- Quin és el símbol d'aquest element?
- 3.3.- Quantes partícules subatòmiques formen aquest àtom?

4.- Un àtom de potassi té 20 neutrons i 19 electrons.

- 4.1.- Quin és el símbol del potassi?
- 4.2.- Quantes càrregues elèctriques hi ha en el seu nucli?
- 4.3.- Quantes partícules hi ha en l'embolcall?

5.- En el nucli d'un àtom d'or hi ha 197 partícules i en l'embolcall, 79.

- 5.1.- Quantes càrregues elèctriques positives té?
- 5.2.- Quantes partícules subatòmiques formen aquest àtom?
- 5.3.- Quin és el símbol químic de l'or?

6.- En l'embolcall d'un àtom de mercuri hi ha 80 electrons, i en el seu nucli, 201 partícules.

- 6.1.- Quantes càrregues elèctriques negatives té?
- 6.2.- Quantes partícules subatòmiques formen aquest àtom?
- 6.3.- Quin és el símbol químic del mercuri?

7.- Quins són els elements halògens? D'aquests, quin té el mateix nombre de capes d'electrons que el potassi?

8.- En la taula adjunta heu de situar els símbols dels elements químics següents: beril·li (Be), bor (B), neó (Ne), escandi (Sc), vanadi (V), gal·li (Ga), germani (Ge), arsènic (As), seleni (Se), criptó (Kr), xenó (Xe) i radó (Rn). Tingueu en compte que Be, B i Ne tenen el mateix nombre de capes d'electrons que el liti; Sc, V, Ga, Ge, As, Se i Kr pertanyen al mateix període; que el Ne, Kr, Xe i el Rn són gasos nobles. També, que el Be és un metall alcalinoterrí; el gal·li és de la família del bor; el germani de la del carboni; l'arsènic de la del nitrogen i el seleni és un no metall. L'escandi, un metall de transició, és veí del calci i el vanadi del crom. Finalment, el xenó està situat en el mateix període que l'argent, l'estany i el iode.

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

taula periòdica incompleta i simplificada