

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.- Lectura i exercicis: Els elements químics i la taula periòdica, i una mica d'història

L'any 1789 el químic francès Antoine Lavoisier va publicar un _____ de _____, titulat "Traité Elementaire de Chimie", que explicava la seva _____ sobre la combustió de les substàncies, com una _____ 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 _____ moderna. En aquest _____ Lavoisier va donar una llista de trenta-tres substàncies que ell considerava "elements" i que eren substàncies que no es poden _____ en altres de més simples. També, en aquella època, el químic anglès John Dalton va establir les seves idees sobre la _____ atòmica de la matèria. Totes les coses es atarien 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 _____ 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 _____ del fet que els elements es podien agrupar per famílies o grups que tenien propietats químiques similars. Un dels primers intents de trobar una _____ 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 _____ 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 _____ a la seva taula per assegurar que els elements de propietats similars caiguessin en el mateix grup i va suggerir que aquests _____ corresponien a elements que encara s'havien de descobrir. La _____ actual, anomenada taula periòdica dels elements, conté més de 110 elements, dels quals 92 són _____. A la temperatura ambient hi ha onze elements _____ 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.

H	no metalls																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	.	.	.	
.	.	.	...	metalls de transició										.	.	.	.
metalls reactius												metalls poc reactius					gasos nobles
g I	g II											g III	g IV	g V	g VI	g VII	g VIII

taula periòdica simplificada

1.1.- Ompliu els espais buits amb les paraules següents:

- forats - classificació - descobriment - llibre - reacció - química - teoria - ordenats - naturalesa - compostos - naturals - descompondre -

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.2.- Com definia Antoine Lavoisier els elements químics?

1.3.- John Dalton va proposar una teoria sobre la matèria. Quina era la idea bàsica d'aquesta teoria?

1.4.- <<Els àtoms tenen un nucli positiu diminut envoltat per un núvol d'electrons. El nucli està format pels protons i els neutrons. El protó i el neutró tenen la mateixa massa, considerada, per altra banda, com la unitat de massa per mesurar els àtoms ($m = 1$). La massa d'un àtom està concentrada en el nucli perquè la massa dels electrons és molt, molt petita. En un àtom el nombre d'electrons és igual al de protons. Com que els protons tenen una força anomenada "càrrega elèctrica positiva" i els electrons una força contrària -les dues s'anul·len!- que s'anomena "càrrega elèctrica negativa", els àtoms no manifesten cap força o càrrega elèctrica; diem doncs que els àtoms són elèctricament neutres!

El nombre atòmic és el nombre de protons del nucli i, com que en un àtom neutre hi ha tantes càrregues positives com negatives, el nombre atòmic també és el nombre d'electrons que consisteixen l'escorça o núvol d'electrons. Els electrons d'un àtom estan distribuïts en capes. El nombre màssic o la massa atòmica d'un element és el nombre total de protons i neutrons que hi ha en el nucli.

La taula periòdica actual, igual que la de Mendeleiev, està organitzada en grups i períodes. Els grups o famílies són les columnes i estan constituïts pels elements que tenen propietats químiques similars. Hi ha 8 grups: el grup I és el dels metalls alcalins; el grup II, el dels metalls alcalinoterris; el grup III, la família del bor; el grup IV, la família del carboni; el grup V, la família del nitrogen; el grup VI, la família de l'oxigen; el grup VII és el grup dels halògens i el grup VIII és el dels gasos nobles. Les files horitzontals reben el nom de períodes i ens indiquen el nombre de capes d'electrons; així, per exemple, el sodi, l'alumini i l'argó tenen tres capes d'electrons.>>

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

1.4.1.1.- Quantes càrregues elèctriques positives té?

1.4.1.2.- Quantes partícules subatòmiques formen aquest àtom?

1.4.1.3.- Quin és el símbol químic de l'or?

1.4.1.4.- Quants neutrons hi ha?

1.4.1.5.- Quants protons hi ha?

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

1.4.2.1.- Quantes càrregues elèctriques negatives té?

1.4.2.2.- Quantes partícules subatòmiques formen aquest àtom?

1.4.2.3.- Quin és el símbol químic del mercuri?

1.4.2.4.- Quants neutrons hi ha?

1.4.2.5.- Quants protons hi ha?

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

1.4.- continuació:

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

1.4.4.- Quins elements químics tenen el mateix nombre de capes d'electrons que l'oxigen?

1.5.- 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 alcalinoterri; 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