

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

2.- Lectura i exercicis: Els compostos químics

A l'antiguitat, els filòsofs ja es preguntaven si tota la diversitat de _____ que podien observar no estaria formada per un nombre reduït de _____ bàsiques o _____, les quals no podrien estar formades per unes altres _____ més simples. Els _____ que ells van suposar, amb els anys, han resultat no ser _____ simples i, en algun cas, fins i tot ni ser _____ _____. Tanmateix però, la idea d'una diversitat mínima dels _____ constituents de la _____, o de la gran quantitat de _____ que podem observar, ha estat una idea científica vàlida.

Avui sabem que totes les _____ que hi ha a la Terra estan fetes dels mateixos "blocs constructors", els noranta-dos _____ químics naturals. Alguns _____ es troben lliures a la _____, per exemple l'or, el _____ en forma de diamant o l'oxigen i el nitrogen, els dos gasos més abundants de l'aire, que és una mescla gasosa. Però la majoria dels _____ es troben combinats formant unes _____ pures anomenades _____ químics.

No és fàcil diferenciar una _____ pura que és un _____ d'una altra que no ho és, que és o bé un _____ químic o bé una mescla homogènia. Per fer-ho, cal experimentar amb ella. Així, per exemple, el ferro i l'aigua són _____ pures, però mentre que el ferro és un _____, l'aigua no ho és. Això ho sabem perquè l'aigua es pot descompondre en _____ més simples, l'hidrogen i l'oxigen, i el ferro, no! Per descompondre l'aigua, ens cal augmentar-ne molt la _____ (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 _____ noves: l'hidrogen i l'oxigen, amb propietats totalment diferents de l'aigua. Aquest canvi s'anomena reacció química.

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 _____ químics, però es poden combinar per tornar a formar l'aigua. Aquest darrer procés també és una reacció química perquè desapareixen dues _____ i se'n forma una de nova. La sal comuna, el clorur de sodi com l'anomenen els químics, és un altre exemple de _____. Si fem passar _____ 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. Aquestes dues _____ també són _____ perquè no es poden descompondre en altres més simples. Si escalfem suaument sodi i clor tornarem a obtenir clorur de sodi, una _____ essencial en la nostra dieta.

Hi ha _____ que estan formats per més de dos _____, per exemple, el carbonat de calci. Quan l'escalfem intensament es descompon en òxid de calci o calç viva i diòxid de _____. A continuació, si també escalfem fortament l'òxid de calci i el diòxid de _____, aquestes _____ es descomponen i s'obté calci, _____ i oxigen que són _____ pures que ja no es poden descompondre perquè són _____ químics.

Nom i cognoms:

Data:

Grup:

2.1.- Ompliu els espais buits del text anterior amb les paraules següents:

matèria (1) - compost (2) - compostos (2) - element (2) - carboni (4) - elements (10) - substància (2) - substàncies (13) - materials (3) - temperatura (1) - naturalesa (1) - electricitat (1)

2.2.- A més de l'oxigen, de quins altres elements químics es parla en el text?

2.3.- En el text hi ha exemples de substàncies pures que són compostos químics. Anomeneu aquests compostos, tot indicant, si hi és en el text, la doble denominació: el nom comú o vulgar i com els anomenen els químics, que tenen unes regles de nomenclatura. Per exemple, per anomenar un compost del tipus AB és diu el nom de l'element B acabat en -ur i, a continuació, la preposició "de" i el nom de l'element A, així el compost NaBr s'anomena bromur de sodi.

2.4.- Anomeneu les substàncies següents: $\text{HCl}_{(g)}$, $\text{NaCl}_{(s)}$, $\text{MgS}_{(s)}$, $\text{KI}_{(s)}$, $\text{BaO}_{(s)}$, $\text{CaO}_{(s)}$, $\text{Na}_2\text{S}_{(s)}$, $\text{ZnCl}_2_{(s)}$, $\text{CO}_{(g)}$, $\text{CO}_2_{(g)}$, $\text{SO}_2_{(g)}$, $\text{SO}_3_{(g)}$, $\text{PCl}_3_{(g)}$ i $\text{PCl}_5_{(g)}$. El subíndex 2, per exemple, significa que hi ha el doble d'àtoms d'un element en relació a l'altre, i la lletra ("s", "l" o "g") entre parèntesi ens indica l'estat físic de la substància a la temperatura ambient. Hi ha però algunes peculiaritats: els compostos amb oxigen reben el nom d'òxids i en els compostos amb sofre es fa servir la paraula llatina sulfur. Per altra banda, quan dos elements poden formar més d'un compost, per poder diferenciar-los es fan servir prefixos numerals com: mono-, di-, tri- o penta-.

2.5.- Indiqueu els elements que estan combinats en els compostos següents: metà (component del gas natural), etanol (alcohol), àcid etanoic o àcid acètic (és l'àcid del vinagre), propanona (o acetona, que es fa servir per dissoldre l'esmalt de les ungles), amoníac (que forma part dels líquids per netejar) i nitrat de potassi (un dels components de la pólvora): Les fórmules són, respectivament, CH_4 , $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, NH_3 , KNO_3 .

2.6.- En el text es descriuen set canvis o reaccions químiques diferents. Feu una llista i assenyalau quines són reaccions de formació de compostos o reaccions de síntesi.

2.7.- 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, i quins serien els "blocs constructors" d'aquest material tan comú a les nostres llars.

2.8.- Una de les roques més abundants en el nostre país és la roca calcària. Muntanyes com el Cadí, el Garraf, el Montsec o el Pedraforca estan formades principalment per roques calcàries. El mineral més abundant en les roques calcàries és la calcita, una substància pura, blanquinosa amb alguna tonalitat terrosa i grisenca, que els químics anomenen carbonat de calci. Quins són els "blocs constructors" de les roques calcàries que només estan formades de calcita?

2.9.- La malaquita és una substància de color verd i és un mineral que s'assembla a la calcita però en comptes de calci té coure. Què pot passar doncs, si escalfem fortament una mostra polvoritzada de malaquita?