

EJERCICIOS DE REPASO TEMA 7. REACCIONES QUÍMICAS.

Clasifica los siguientes ejemplos colocándolos en la columna adecuada (pueden pertenecer a varias columnas):

OXÍGENO, AGUA, NITRÓGENO, AMONIACO, SANGRE, HIERRO, ÁCIDO SULFÚFICO, ÓXIDO DE PLATA, CLORO, ARENA, POTASIO, SULFATO DE CALCIO, FLÚOR, DIÓXIDO DE CARBONO, HIDRURO DE LITIO, HIDRÓXIDO DE SODIO, COBRE.

átomo	molécula	elemento	compuesto	Sustancia pura simple	Sustancia pura compuesta	ninguna

1) Define: cambio químico y cambio físico.

y explica qué ocurre en los siguientes ejemplos para justificar si se trata de un cambio FÍSICO o QUÍMICO:

- Digestión de los alimentos en el estómago.
- Oxidación de una manzana la cuál empieza a oscurecer.
- Derretir mantequilla
- Arrugar un papel.
- Disolución de una aspirina en un vaso de agua, donde podemos ver las burbujas
- Formación de vino a partir de zumo de uva.
- Un huevo cocinando en agua
- Fabricar cubitos de hielo.
- Una niña que baja por un tobogán
- Encender una cerilla.
- Cortar en trozos una tableta de chocolate.
- Evaporación del agua para formar una nube
- La cáscara de huevo que se disuelve en vinagre
- Un papel que se quema
- Hielo que se derrite al sol
- Formación de vino a partir de zumo de uva.
- Cortar en trozos una tableta de chocolate.
- Un clavo que se oxida con la humedad

2) Cita los indicadores de un cambio químico y explica uno de ellos.

3) Identifica los indicadores de una reacción química que aparecerían en los ejemplos de la pregunta 1 y explica porqué aparece.

4) Calcula la masa molecular (o masa fórmula) de los siguientes compuestos. ¿En qué unidades se mide la masa atómica?





1 H 1,008																	2 He 4,003
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,01	8 O 16,00	9 F 19,00	10 Ne 20,18
11 Na 22,99	12 Mg 24,31											13 Al 26,98	14 Si 28,09	15 P 30,97	16 S 32,07	17 Cl 35,45	18 Ar 39,95
19 K 39,10	20 Ca 40,08	21 Sr 44,96	22 Ti 47,87	23 V 50,94	24 Cr 52,00	25 Mn 54,94	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,69	29 Cu 63,55	30 Zn 65,39	31 Ga 69,72	32 Ge 72,61	33 As 74,92	34 Se 78,96	35 Br 79,90	36 Kr 83,80
37 Rb 85,47	38 Sr 87,62	39 Y 88,91	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,94	43 Tc (98,91)	44 Ru 101,07	45 Rh 102,91	46 Pd 106,42	47 Ag 107,87	48 Cd 112,41	49 In 114,82	50 Sn 118,71	51 Sb 121,76	52 Te 127,60	53 I 126,90	54 Xe 131,29
55 Cs 132,91	56 Ba 137,33	57 La 138,91	72 Hf 178,49	73 Ta 180,95	74 W 183,84	75 Re 186,21	76 Os 190,23	77 Ir 192,22	78 Pt 195,08	79 Au 196,97	80 Hg 200,59	81 Tl 204,38	82 Pb 207,20	83 Bi 208,98	84 Po (208,98)	85 At (209,99)	86 Rn (222,02)
87 Fr (223,02)	88 Ra (226,03)	89 Ac (227,03)	104 Rf (261,11)	105 Db (262,11)	106 Sg (263,12)	107 Bh (264,12)	108 Hs (265,13)	109 Mt (268)	110 Ds (269)	111 Rg (272)	112 Uub (277)		114 Uuq (285)		116 Uuh (289)		

4) Señala en cada ecuación química las diferentes partes.

- $\text{C}_4\text{H}_{10}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2 \text{NaHCO}_3(\text{aq})$
- $2 \text{Na}(\text{s}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NaCl}(\text{s})$
- $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s})$
- $2 \text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{O}_2(\text{g})$
- $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
- $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{SO}_2(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g})$
- $\text{Ag}_2\text{SO}_4(\text{s}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{s}) + \text{AgCl}(\text{aq})$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow 2 \text{NaHCO}_3(\text{aq})$

5) Responde las siguientes cuestiones sobre el ejercicio anterior:

a) ¿qué **compuestos químicos** de las ecuaciones anteriores podríamos recogerlos con unas pinzas y ponerlos en un vidrio de reloj? Explica por qué.

b) ¿qué **compuestos químicos** de las ecuaciones anteriores podríamos recogerlos con una pipeta o verterlos con una probeta? Explica por qué.

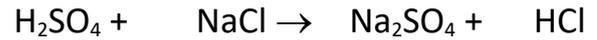
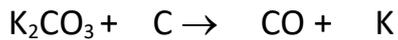
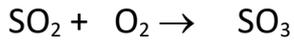
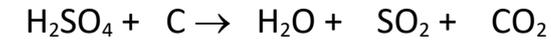
6) Un trozo de hierro se oxida con el oxígeno del aire (O_2) que se encuentra en estado gaseoso formando trióxido de dihierro en estado sólido.

a) Escribe el esquema de la reacción o ecuación química con toda la información conocida sobre ella.

7) Tenemos cierta cantidad de cloruro de hidrógeno en disolución acuosa y queremos neutralizarlo haciéndola reaccionar completamente con hidróxido de sodio (NaOH) también diluido, obteniendo cloruro de sodio diluido y agua. Escribe adecuadamente la reacción química con toda la información conocida y ajústala si fuera necesario.

8) En la combustión del gas metano se produce dióxido de carbono y vapor de agua. Escribe adecuadamente la reacción química con toda la información necesaria y ajústala si fuese necesario.

9) Ajusta las siguientes reacciones químicas si fuera necesario:



10) Queremos obtener 12 g de hidrógeno (H_2) haciendo reaccionar 223 g de hierro metálico (Fe) con 54 g de agua para producir trióxido de dihierro e hidrógeno molecular (H_2).

- Escribe la ecuación química de la reacción adecuadamente.
- Señala los productos y los reactivos de dicha reacción.
- Señala la cantidad en gramos de cada compuesto que participa en la reacción.
- Calcula la masa de trióxido de dihierro que se producen

11) El estaño (Sn) reacciona con cloruro de hidrógeno formando 26,1 g de tetracloruro de estaño y desprendiendo hidrógeno 36 g (H_2).

- Escribe la ecuación química de la reacción adecuadamente.
- Señala los productos y los reactivos de dicha reacción.
- Señala la cantidad que conozcas (en gramos) de cada compuesto que participa en la reacción.
- Si para esta reacción se utilizan 11,8 g de estaño. Calcula la masa de cloruro añadida.

12) En un recipiente hermético que contiene 3,5 g de gas nitrógeno (N_2), se inyectan 47 dg de oxígeno (O_2) que es un gas, con lo que reaccionan formando dióxido de nitrógeno. Se determina mediante análisis químico que no sobra ninguno de los dos reactivos.

- Escribe la ecuación química con todos los símbolos. Se valorará positivamente se si los compuestos químicos están bien formulados.
- Identifica los reactivos y los productos.
- Calcula la cantidad de dióxido de nitrógeno formado.
- ¿Qué Ley científica que nos ayuda a calcular el resultado?
- Explica la ley
- siguiendo esa ley, si quisiéramos obtener el doble de dióxido de nitrógeno, ¿qué tendríamos que hacer?

13) 6) Señala si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas, de ser falsas, y explica el error:

- El efecto invernadero puede provocar la disolución de las rocas.
- Los gases de efecto invernadero provocan enfermedades y cáncer de piel.
- Los gases de efecto invernadero, como los óxidos de azufre, provienen de la combustión necesaria para obtener energía.
- Debido a la destrucción de la capa de ozono, la vegetación puede perder hojas o enfermar.
- El ozono se ha visto reducido debido a unos contaminantes denominados metano y CO_2
- La desaparición de la capa de ozono en la atmósfera provoca un problema conocido como calentamiento global.
- Los contaminantes causantes del calentamiento global provienen fundamentalmente de los sprays y aerosoles.
- El CO_2 es uno de los gases responsables del calentamiento global
- El calentamiento global se debe al efecto invernadero
- El efecto invernadero puede provocar la disolución de las rocas.
- Los gases de efecto invernadero provocan enfermedades y cáncer de piel.
- Los gases de efecto invernadero, como los óxidos de azufre, provienen de la combustión necesaria para obtener energía.

- Debido a la destrucción de la capa de ozono, la vegetación puede perder hojas o enfermar.
- El ozono se ha visto reducido debido a unos contaminantes denominados metano y CO₂
- La desaparición de la capa de ozono en la atmósfera provoca un problema conocido como calentamiento global.
- Los contaminantes causantes del calentamiento global provienen fundamentalmente de los sprays y aerosoles.
- El CO₂ es uno de los gases responsables del calentamiento global
- El calentamiento global se debe al efecto invernadero
- El calentamiento global puede provocar la pérdida de glaciares y la disminución de los casquetes polares.
- El cambio climático puede provocar fenómenos meteorológicos extremos.
- El metano y el CO₂ son gases que se encuentran en la atmósfera y nos protegen de la radiación ultravioleta.
- El agujero de la capa de ozono puede provocar la pérdida de ecosistemas marinos.
- Los contaminantes causantes del agujero de la capa de ozono provienen fundamentalmente de los vehículos y las fábricas
- La destrucción los glaciares es provocado por sustancias que se encuentran en los aerosoles (insecticidas-sprays)
- El calentamiento global es un problema provocado por los gases SO_x y NO_x.
- El calentamiento global puede provocar la pérdida de glaciares y la disminución de los casquetes polares.
- El cambio climático puede provocar fenómenos meteorológicos extremos.

14) Observa la siguiente reacción química y responde: $\text{BaO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}_2$

- a) Según la teoría de colisiones, ¿qué le suceden a los átomos de BaO₂ en la reacción química?
- b) ¿cuántos átomos de cloro hay en los productos?
- c) ¿cuántos productos hay?
- d) ¿Cuántos elementos químicos distintos intervienen en la reacción?
- e) ¿cuántos átomos de oxígeno hay en la reacción antes de que se produzca el cambio químico?

15) Explica con tus propias palabras en qué consiste el efecto invernadero.

16) Explica con tus propias palabras el problema del calentamiento global y los contaminantes responsables.

17) Propón de manera justificada tres medidas para frenar el calentamiento global.

18) Propón y **explica** dos medidas que puedes tomar para evitar el problema del agujero de la capa de ozono.