Control de Seguimiento II

Teoría atómico-molecular (TAM). Enlace químico | Grupo 4º ESO (A) | Curso 23-24

Nombre: Fecha:

Criterios de evaluación: 1.1, 2.3, 3.1.

CUESTIONES: *[1 punto por cada apartado correcto]*

(a) Escribe la estructura de Lewis del dióxido de carbono, CO_2.

(b) Explica si la siguiente frase es corecta o no: «Los halógenos presentan siempre enlace iónicos en sus combinaciones».

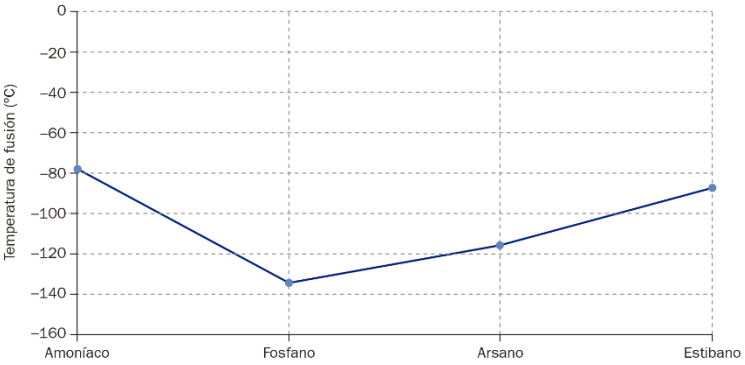
(c) Ordena de menor a mayor polaridad de enlace la unión del H con N, O, F, P y Br.

Tabla periódica de electronegatividad usando la escala de Pauling

1	2											13	14	15	16	17
Li 1,0	Be 1,2						H 2,1					B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0
Na 0,9	Mg 1,0	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,8	Ni 1,8	Cu 1,9	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8
Rb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,8	Te 1,9	I 2,5
Cs 0,7	Ba 0,9	La-Lu 1,1-1,2	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,8	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2
Fr 0,7	Ra 0,9	Ac 1,1-1,7														

(d) Si ponemos en agua cloruro de sodio, vemos que se disuelve y obtenemos una disolución con un sabor salado, incolora…, pero no se trata de un ejemplo de reacción química espectacular. Cuando se echa en un recipiente con agua un trozo de sodio metálico, comienza a desplazarse rápidamente por la superficie del agua, pueden saltar trocitos más pequeños, se desprenden gases, se producen explosiones, aumenta la temperatura del agua,… un proceso realmente llamativo y espectacular. ¿A qué se debe esa diferencia en el comportamiento del sodio en ambas situaciones?

(e) A continuación se presenta un gráfico que recoge las temperaturas de fusión a 1 atm de presión del amoníaco (NH_3), el fosfano (PH_3), el arsano (AsH_3) y el estibano (SbH_3). Explica estos datos en función de las fuerzas intermoleculares existentes dentro de un mismo compuesto.



PROBLEMA 1. *[1 punto por cada apartado correcto]*

La tabla de la derecha recoge los resultados obtenidos en cuatro experiencias diferentes para determinar la proporción en la que han reaccionado las sustancias simples dioxígeno y dinitrógeno para dar lugar a la formación de la sustancia compuesto monóxido de nitrógeno. Se pide:

Experiencia	Masa de N_2 (g)	Masa de O_2 (g)
1ª	14.10	16.75
2ª	1.52	1.76
3ª	18.09	20.85
4ª	1.95	2.30

(a) ¿Crees que esos datos cumplen la ley de Proust?

(b) Si en una experiencia vieses que reaccionan **completamente** 5.91 g de dinitrógeno con 16.89 g de dioxígeno ¿qué conclusión sacarías o qué comentario harías sobre lo que ha podido ocurrir en la reacción?

PROBLEMA 2. *[1 punto por cada apartado correcto]*

Responde a las siguientes cuestiones, relacionadas con los compuestos formados por un carbono enlazado a cuatro halógenos:

Sustancia	CF_4	CCl_4	CBr_4	CI_4
T.ª fusión (°C)	-183,6	-22,6	92,3	171

(a) Determina el tipo de fuerza intermolecular que existirá entre dos moléculas de estos compuestos que sean iguales.

(b) Indica si a 25 °C estas sustancias estarían en estado sólido o no.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB	VIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57 * La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 * Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

Lantánidos	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
Actínidos	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

www.colegioelatabal.es/CIENCIAS/

Cogito, ergo sum