

QUÍMICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																	18	
1	1																	2
	H																	He
	1,00																	4,00
2	3	4											5	6	7	8	9	10
	Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
	6,94	9,01											10,82	12,00	14,00	16,00	19,00	20,18
3	11	12											13	14	15	16	17	18
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
	22,99	24,31											26,98	28,09	30,97	32,07	35,50	39,95
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	39,10	40,08	44,96	47,87	50,94	52,00	54,94	55,85	58,93	58,69	63,54	66,39	69,72	72,61	74,92	78,96	79,90	83,80
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	85,47	87,62	88,91	91,22	92,91	95,94	98,91	101,07	102,91	106,42	108,00	112,41	114,82	118,71	121,76	127,60	126,90	131,29
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
	132,91	137,33	138,91	178,49	180,95	183,84	186,21	190,23	192,22	195,08	196,97	200,59	204,38	207,20	208,98	209,98	209,99	222,02
7	87	88	89															
	Fr	Ra	Ac															
	223,02	226,03	227,03															
Série dos Lantanídeos																		
	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
	140,12	140,91	144,24	146,82	150,36	151,96	157,25	158,93	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97				
Série dos Actinídeos																		
	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				
	232,04	231,04	238,03	237,05	239,05	241,06	244,06	249,08	253,08	252,08	257,10	258,10	259,10	262,11				

33. Localize na Tabela Periódica o elemento químico de número atômico 16. Sobre esse elemento, considere as afirmativas abaixo:

- I. Possui 16 prótons, 15 nêutrons e 16 elétrons.
- II. No estado fundamental, a sua configuração eletrônica é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.
- III. Seu nome é Silício.
- IV. É um halogênio.
- V. Está localizado no terceiro período da Tabela Periódica.

Assinale a alternativa que contém somente afirmativas **CORRETAS**:

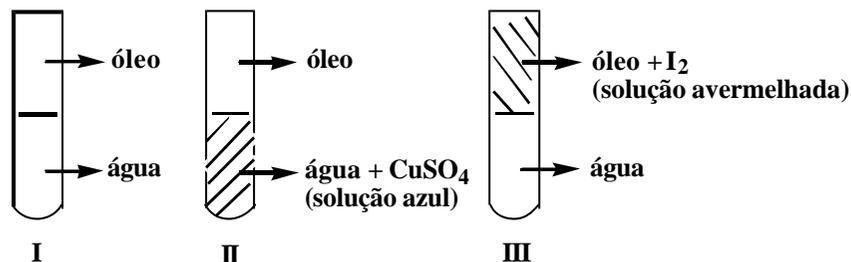
- a) I, II e III.
- b) II, IV e V.
- c) II e V.
- d) IV e V.
- e) I, III e IV.

34. Nos pântanos e cemitérios, é comum ocorrer a formação de gás metano (CH_4), proveniente da decomposição de matéria orgânica. O metano pode reagir com o oxigênio do ar espontaneamente e formar luzes bruxuleantes, conhecidas como fogo-fátuo.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O CH_4 é uma substância composta, que contém ligações iônicas e o oxigênio do ar é uma substância composta que contém ligações covalentes polares.
- b) O CH_4 é uma substância composta, que contém ligações covalentes e o oxigênio do ar é uma substância simples que contém ligações covalentes apolares.
- c) O CH_4 é uma substância simples que contém ligações iônicas e o oxigênio do ar é uma substância simples que contém ligações covalentes polares.
- d) O CH_4 é uma substância composta que contém ligações covalentes e o oxigênio do ar é uma substância composta que contém ligações covalentes polares.
- e) O CH_4 é uma substância simples que contém ligações covalentes e o oxigênio do ar é uma substância composta que contém ligações iônicas.

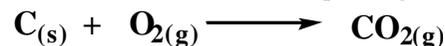
35. Considere os recipientes **I**, **II** e **III** abaixo:



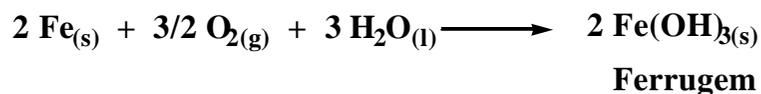
Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Os recipientes **I**, **II** e **III** contêm misturas homogêneas.
 - No recipiente **III**, a solução avermelhada, composta de iodo molecular dissolvido no óleo, é uma mistura heterogênea.
 - A solução azul, contida no recipiente **II**, não conduz corrente elétrica.
 - No recipiente **III**, o óleo dissolve o I_2 , pois ambos são substâncias polares.
 - O sulfato de cobre é um composto iônico que, quando dissolvido na água, forma os íons Cu^{2+} e SO_4^{2-} , dando origem à solução azul, que é uma mistura homogênea.
36. Quando participamos de um churrasco, muita vezes nem percebemos que várias transformações químicas estão ocorrendo, como, por exemplo, as citadas abaixo:

I. Quando a churrasqueira é abanada, o carvão fica mais incandescente, porque aumenta-se a concentração do gás oxigênio, aumentando-se assim a velocidade da reação de combustão do carvão, dada pela seguinte equação química:



II. Ao verificar os espetos, para o preparo da carne, o churrasqueiro observa a presença de pontos de ferrugem. A produção de ferrugem pode ser representada pela seguinte equação química:



III. A caipirinha, tradicional aperitivo servido nos churrascos, deve ser preparada logo antes de ser servida, pois a mesma fica amarga após algum tempo. Isto acontece porque o oxigênio, presente no ar, oxida algumas substâncias presentes no limão.

Analisando as transformações descritas acima, podemos afirmar que:

- deve-se diminuir a quantidade de gás oxigênio para acelerar a reação de combustão do carvão.
- o oxigênio é um agente oxidante e, por isso, ele se oxida na reação da formação da ferrugem.
- o oxigênio é um agente redutor e, por isso, ele reduz o hidrogênio da água.
- para diminuir a velocidade do processo de oxidação das substâncias presentes no limão, basta borbulhar ar dentro da caipirinha.
- ocorre a formação da ferrugem devido à presença de ar úmido em contato com os espetos.

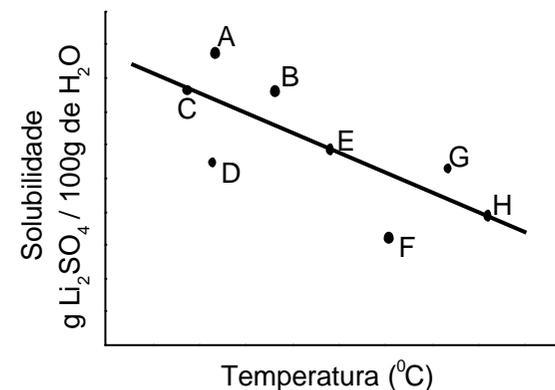
37. O *air bag* é um dispositivo de segurança, instalado em diversos automóveis, que atenua o possível choque do motorista ou passageiro contra o painel frontal do veículo, no caso de colisões. O funcionamento desse dispositivo é baseado no preenchimento de uma bolsa com um gás. A eficiência do *air bag* depende principalmente da rapidez com que a bolsa é preenchida pelo gás. Em caso de batida, o sistema elétrico do veículo inicia, através de aquecimento, a seguinte reação química:



Supondo que 5,6 g de gás nitrogênio (N_2) são liberados nesta reação de decomposição do NaN_3 na temperatura de $47^\circ C$, exercendo a pressão de 2 atm, determine o volume (em Litros) do *air bag*. (Dados: constante universal dos gases = $0,082 \text{ atm.L/K}$)

- 2,62
- 65,6
- 5,25
- 7,35
- 2,46

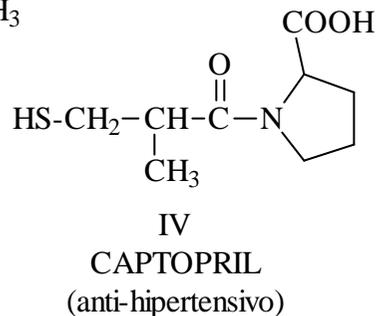
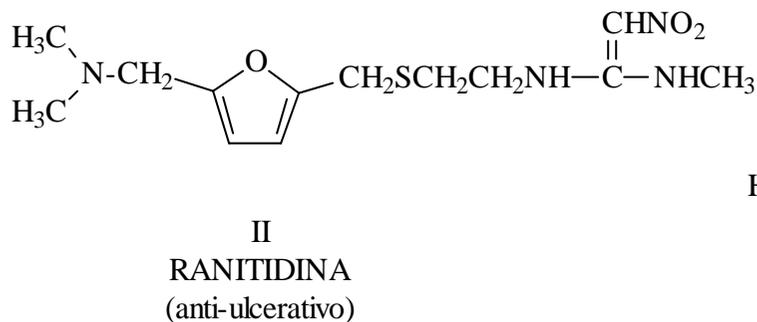
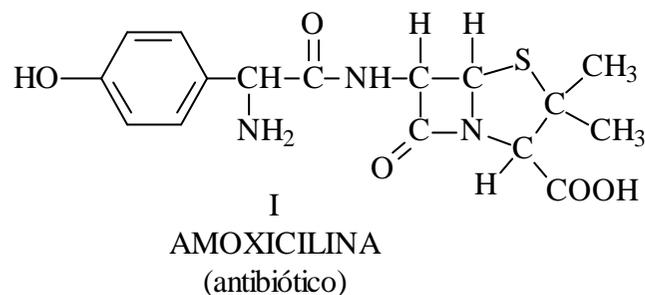
38. O Li_2SO_4 apresenta a seguinte curva de solubilidade:



Os pontos assinalados representam soluções de Li_2SO_4 com diferentes concentrações. A partir da análise do gráfico, pode-se afirmar que as soluções supersaturadas são:

- D e F.
- C, E e H.
- A, B e G.
- F e G.
- D e B.

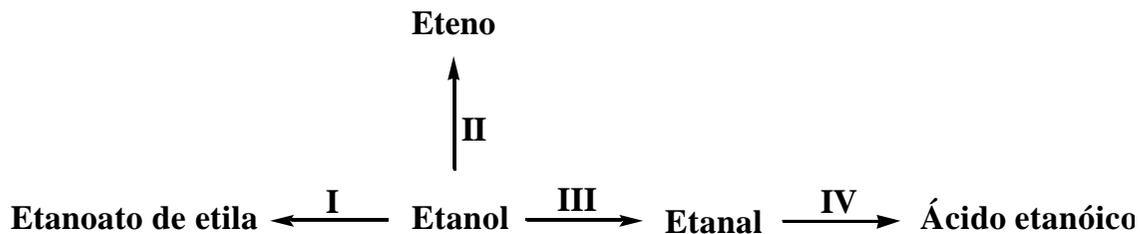
39. As substâncias **I**, **II**, **III** e **IV**, cujas estruturas estão representadas abaixo, são utilizadas como princípio ativo de medicamentos aplicados na clínica médica.



Com relação a essas estruturas, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A substância **III**, por possuir a função amina em sua estrutura, é mais ácida que a substância **IV**.
- Todas as substâncias apresentadas possuem, pelo menos, um anel aromático em suas estruturas.
- A substância **I** possui, em sua estrutura, as funções éster e éter.
- As substâncias **II** e **III** possuem, em suas estruturas, átomos de carbono assimétricos.
- As substâncias **I**, **II** e **IV** apresentam, em suas estruturas, pelo menos um átomo de carbono primário.

40. O esquema abaixo mostra que, a partir do etanol, substância facilmente obtida da cana-de-açúcar, podemos preparar vários compostos orgânicos, como, por exemplo, o etanoato de etila, o eteno, o etanal e o ácido etanóico, através dos processos **I**, **II**, **III** e **IV**, respectivamente.



Assinale a alternativa **CORRETA**:

- Os processos **III** e **IV** representam reações de oxidação.
- O etanol e o etanal são isômeros de função.
- O eteno possui dois isômeros geométricos.
- O processo **II** envolve uma reação de esterificação.
- O processo **I** envolve uma reação de eliminação.