

Exercício de Revisão: *Ligações Químicas* – Prof. Afram Domingos

01. (UFSE) Todos os átomos estão com eletrosferas iguais às de gases nobres na molécula representada por:

- (a) CF (b) CF₂ (c) CF₃ (d) CF₄ (e) CF₅

02. (F. C. Chagas-BA) Considerando suas posições na tabela periódica, hidrogênio e enxofre devem formar o composto de fórmula:

- (a) HS (b) HS₂ (c) H₂S (d) H₂S₃ (e) H₃S₂

03. (Osec-SP) "A ligação covalente estabelecida entre dois elementos químicos será tanto mais polar quanto maior for a diferença entre as x desses elementos."

Completa-se corretamente esta afirmação substituindo x por:

- a) massas atômicas.
b) eletronegatividades.
c) temperaturas de fusão.
d) densidades.
e) cargas nucleares.

04. (U. Católica de Salvador-BA) Dentre os compostos abaixo, o que apresenta elementos com maior diferença de eletronegatividade é:

- (a) OF₂ (b) BrCl (c) CCl₄ (d) NaF (e) AlCl₃

05. (Unifor-CE) Dentre as seguintes substâncias qual apresenta molécula mais polar?

- (a) H–H (b) H–F (c) H–Cl (d) H–Br (e) H–I

06. Óleo de soja não se dissolve em água. A partir dessa informação, é possível concluir que:

- (a) as moléculas de óleo são menores do que as de água.
(b) os elementos químicos presentes nas moléculas de óleo são totalmente diferentes dos presentes nas de água.
(c) as moléculas de óleo de soja devem ser apolares.
(d) óleo de soja possui moléculas extremamente polares.
(e) o número de átomos nas moléculas de óleo deve ser igual a 3.

07. Dentre as substâncias a seguir, a que deve se dissolver melhor em água é:

- (a) O₂ (b) O₃ (c) N₂ (d) CO₂ (e) HCl

08. Dentre as seguintes substâncias, a que deve se dissolver melhor em gasolina é:

- (a) HBr (b) NH₃ (c) H₂O (d) SO₂ (e) CCl₄

09. Uma roupa branca adquiriu uma mancha marrom quando nela derrubaram iodo (I₂). Qual dos líquidos a seguir é o menos eficaz para remover a mancha?

- (a) gasolina (b) querosene (c) água (d) CCl₄

10. Qual das substâncias abaixo apresenta moléculas que, nos estados sólido e líquido, estão associadas por pontes de hidrogênio?

- (a) H₂ (b) CH₄ (c) HF (d) PH₃

11. O que mantêm as moléculas de bromo (Br₂) unidas, no estado líquido, são:

- (a) ligações covalentes.
(b) ligações iônicas.
(c) interações tipo dipolo-dipolo.
(d) interações tipo dipolo instantâneo-dipolo induzido.

12. Durante a fervura da água, são rompidas:

- (a) ligações covalentes.
- (b) ligações iônicas.
- (c) interações tipo pontes de hidrogênio.
- (d) interações tipo dipolo-dipolo.

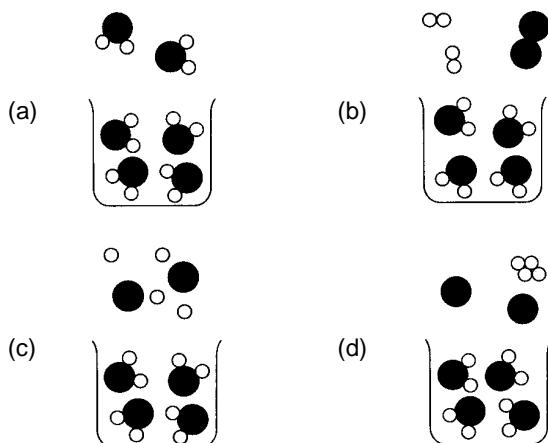
13. Durante a evaporação da gasolina, são rompidas:

- (a) ligações covalentes.
- (b) ligações iônicas.
- (c) interações tipo pontes de hidrogênio.
- (d) interações tipo dipolo instantâneo-dipolo induzido.

14. "Gelo seco" é o nome popular do CO_2 sólido. Nas condições ambientes esse material sofre sublimação, isto é, passa diretamente do estado sólido para o gasoso. Nesse processo são rompidas:

- (a) ligações covalentes.
- (b) ligações iônicas.
- (c) interações tipo pontes de hidrogênio.
- (d) interações tipo dipolo instantâneo-dipolo induzido.

15. Qual dos desenhos representa, simplificada, o processo de fervura da água?



16. (U. F. Uberlândia-MG) Na reação de um metal alcalino A com um elemento B , obteve-se uma substância de fórmula A_2B . O elemento B provavelmente é um:

- (a) halogênio.
- (b) metal de transição
- (c) metal nobre.
- (d) gás raro
- (e) calcogênio

17. (Unifor-CE) O elemento químico metálico A combina-se com o oxigênio formando o composto A_2O_3 . O número atômico do metal pode ser:

- (a) 12
- (b) 20
- (c) 30
- (d) 31
- (e) 37

18. (U. F. Uberlândia-MG) O fosgênio " COCl_2 ", um gás, é preparado industrialmente por meio da reação entre o monóxido de carbono e o cloro. A fórmula estrutural da molécula do fosgênio apresenta:

- (a) uma ligação dupla e duas ligações simples.
- (b) uma ligação dupla e três ligações simples.
- (c) duas ligações duplas e duas ligações simples.
- (d) uma ligação tripla e duas ligações simples.
- (e) duas ligações duplas e uma ligação simples.

19. (UFPA) A água (H_2O), o sal de cozinha (NaCl) e o principal componente do gás de cozinha (C_4H_{10}), substâncias químicas que utilizamos diariamente para o preparo de alimentos, têm suas estruturas constituídas, respectivamente, por ligações:

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

27. (UCS) Os compostos com elevados pontos de fusão, via de regra, são:

- (a) iônicos.
(b) coloridos.
(c) formados de carbono e hidrogênio.
(d) pouco reativos.
(e) incolores.

28. (UCS) Unem-se entre si através de pontes de hidrogênio as moléculas de:

- (a) CH₄ (b) CH₃OH (c) KOH (d) NaH (e) NaHCO₃

Instruções: as questões **29** e **30** referem-se às seguintes substâncias consideradas nos estados físicos indicados:

- I. cianeto de sódio, sólido
II. água, líquida
III. cobre, sólido
IV. cloreto de cálcio, líquido (fundido)

29. Apresentam átomos em arranjos mais organizados as substâncias:

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

30. Conduzem melhor a corrente elétrica, as substâncias:

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

31. (UCSal) Qual das fórmulas abaixo representa um composto iônico em que o ânion têm número de carga -3?

- (a) Fe₂(SO₄)₃ (b) Mg₃(PO₄)₂ (c) Al(OH)₃ (d) NH₄Cl (e) Li₂CO₃

32. (UCSal) Determinada substância apresenta as seguintes características:

- conduz eletricidade
- é formada por átomos de um só elemento químico.

Essa substância pode ser:

- (a) aço (b) bronze (c) latão (d) amônia (e) ferro

33. (UCSal) No composto iônico de fórmula XY, o íon X é bivalente positivo. Nesse caso, Y poderia estar indicando o íon:

- (a) hidrogênio (b) oxigênio (c) potássio (d) magnésio (e) flúor

34. (UCSal) Um átomo que adquire eletrosfera de gás nobre ao perder 2 elétrons pode possuir número atômico:

- (a) 3 (b) 7 (c) 12 (d) 14 (e) 17

36. (UCS) Pontes de hidrogênio são as principais ligações intermoleculares que existem:

- I. na água
II. no metano
III. no hidrogênio

Dentre essas afirmações, apenas:

- (a) I é verdadeira. (d) I e III são verdadeiras
(b) II é verdadeira.
(c) III é verdadeira. (e) II e III são verdadeiras.

37. (UCS) Uma substância AB, sólida nas condições ambiente, não conduz corrente elétrica porém torna-se boa condutora quando fundida ou em solução aquosa. A e B podem ser representados, respectivamente, por:

- (a) K e F (b) C e S (c) Si e O (d) Cl e Br (e) P e H

38. (UCS) Dentre os seguintes metais, qual NÃO participa da composição de ligas metálicas?

- (a) Ferro. (b) Sódio. (c) Ouro (e) Prata. (d) Mercúrio.

39. (UCS) Na transformação de água líquida em vapor d'água há predominantemente:

- (a) formação de ligações intermoleculares.
(b) formação de ligações intramoleculares.
(c) formação de ligações por pontes de hidrogênio.
(d) ruptura de ligações intramoleculares.
(e) ruptura de ligações por pontes de hidrogênio.

40. (UCS) Ao todo, quantos pares de elétrons estão compartilhados entre os átomos na moléculas H_2O_2 ?

- (a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4 (e) 5

41. (UCS) No cátion amônio, NH_4^+ , os átomos de hidrogênio unem-se ao átomo de nitrogênio por:

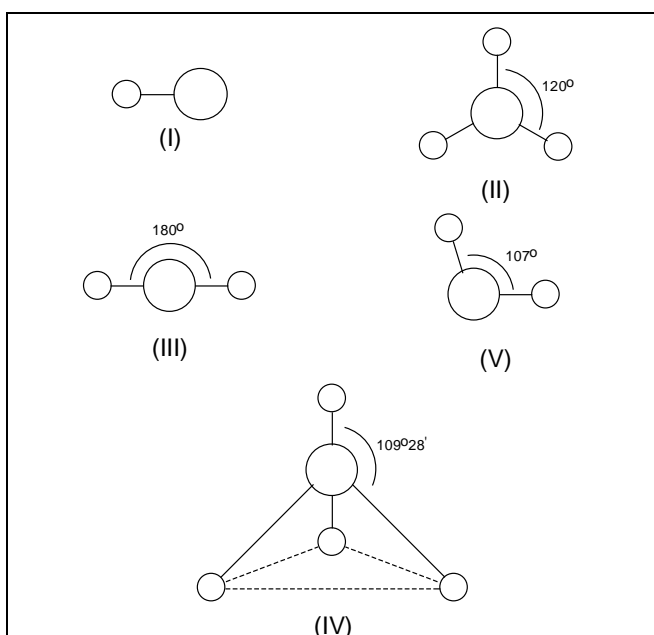
- (a) ligações covalentes.
(b) ligações iônicas.
(c) ligações metálicas.
(d) ligações de Van der Waals.
(e) pontes de hidrogênio.

42. (UCS) A fórmula do carbonato de cálcio é $CaCO_3$. Nesta substância há átomos unidos por ligações:

- (a) iônicas, apenas.
(b) covalentes, apenas.
(c) metálicas, apenas.
(d) covalente e metálicas.
(e) iônicas e covalentes.

Instruções para as questões 44 a 46.

Dados os esboços de formas geométricas moleculares:



44. Quais das moléculas representadas apresentam momento dipolar igual a zero?

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

45.

- Cloreto de berílio BeCl_2 ()
Tetracloro de carbono CCl_4 ()
Cloreto de boro BCl_3 ()
Cloreto de enxofre SCl_2 ()
Cloreto de hidrogênio HCl ()

Colocando nos parênteses o número correspondente da estrutura molecular, obtém-se a seqüência:

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

46. Qual das estruturas acima apresenta as seguintes características: simétrica, apolar, binária, plana e triatômica?

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

47. (UCS) Considere-se o quadro abaixo:

ELEMENTO	CONFIGURAÇÃO DA CAMADA DE VALÊNCIA	AFINIDADE ELETRÔNICA (kcal/mol)
X	ns^1	12,5
Y	$ns^2 np^4$	34,0
Z	$ns^2 np^5$	85,7

As ligações entre os átomos X e Y; X e Z; e Z e Z são, respectivamente:

- (a) iônica, iônica, covalente.
(b) iônica, covalente, iônica.
(c) iônica, iônica, iônica.
(d) covalente, covalente, covalente.
(e) covalente, iônica, covalente.

48. (F. C. Chagas-SP) Consideremos as seguintes substâncias em condições ambientais:

- I. neônio IV. amônia
II. metano V. água
III. fluoreto de hidrogênio

Formam moléculas associadas:

- (a) todas. (b) somente II, III, IV e V.
(c) somente III, IV e V. (d) somente IV e V.
(e) somente V.

49. (PUC-SP) Os pontos de ebulição dos halogênios são, respectivamente: flúor $-118,0^\circ\text{C}$; cloro $-34,6^\circ\text{C}$; bromo $58,8^\circ\text{C}$ e iodo $184,4^\circ\text{C}$. A explicação para esses valores situados numa faixa tão ampla reside na existência de forças intermoleculares sensivelmente diferentes nas quatro substâncias. As ligações entre moléculas de halogênios se fazem através de:

- (a) forças de London, resultantes de momentos dipolares instantâneos, que diminuem com o aumento do tamanho do átomo.

- (b) forças resultantes da existência de momentos dipolares permanentes, que aumentam com o tamanho do átomo.
- (c) forças resultantes da existência de momentos dipolares permanentes, que diminuem com o tamanho do átomo.
- (d) forças resultantes do compartilhamento de elétrons determinando a formação de um enlace covalente.
- (e) forças de London, resultantes de momentos dipolares instantâneos, que aumentam com o aumento do tamanho do átomo.

50. (ITA-SP) Os hidretos do tipo H_2X dos elementos da família do oxigênio são todos gasosos em condições ambientais, com exceção do hidreto de oxigênio. Esta situação é conseqüência:

- (a) do baixo peso molecular do H_2O .
- (b) das ligações de hidrogênio entre as moléculas.
- (c) das pontes de hidrogênio entre as moléculas.
- (d) do fato de o oxigênio ser o átomo de maior número atômico dessa família.
- (e) do fato de que o gelo é menos denso que a água líquida.

52. (PUC-SP) Considere as informações a respeito de uma substância X:

- I. Em condições ambientais é sólida.
- II. Dissolve-se em água.
- III. Possui alto ponto de fusão.
- IV. No estado sólido não conduz eletricidade.
- V. Conduz eletricidade em solução aquosa ou quando fundida.

O mais provável é que X seja:

- (a) um composto iônico que se dissocia em água.
- (b) um composto molecular polar que se ioniza em água.
- (c) um metal que reage com a água.
- (d) uma substância apolar que se dissocia em água.
- (e) um composto molecular polar que se dissocia em água.

65. Um elemento químico A combina-se com o cloro formando uma substância molecular de fórmula ACl_3 . Na tabela periódica, pode-se localizar A no subgrupo

- (a) 5A
- (b) 4A
- (c) 4B
- (d) 2A
- (e) 2B

66. Considerando-se as seguintes ligações covalentes, qual é a mais polarizada?

- (a) H–H
- (b) H–F
- (c) F–F
- (d) Br–Br
- (e) H–Br

67. Considere as seguintes substâncias químicas: H_2 ; CH_4 ; HI; H_2S e H_2O

Qual delas apresenta moléculas associadas por pontes de Hidrogênio?

- (a) H_2
- (b) CH_4
- (c) HI
- (d) H_2S
- (e) H_2O

68. Um elemento químico A forma com o flúor substância de fórmula AF_4 . Na classificação periódica, A pode ser localizado na família:

- (a) 1A
- (b) 2A
- (c) 3A
- (d) 4A
- (e) 5A

69. O elemento químico enxofre pode estabelecer ligação iônica ao se combinar com

- (a) céσιο.
- (b) oxigênio
- (c) hidrogênio
- (d) flúor.
- (e) carbono

70. O Cr^{3+} está ligado a ânion bivalente na fórmula

- (a) $Cr(NO_3)_3$
- (b) Cr_2S_3
- (c) $CrPO_4$
- (d) $CrCl_3$
- (e) $Cr_4(P_2O_7)_3$

GABARITO

001	D	002	C	003	B	004	D	005	B
006	C	007	E	008	E	009	C	010	C
011	D	012	C	013	D	014	D	015	A
016	E	017	D	018	A	019	B	020	C
021	D	022	D	023	A	024	E	025	D
026	D	027	A	028	B	029	B	030	E
031	B	032	E	033	B	034	C	035	A
036	A	037	A	038	B	039	E	040	A
041	E	042	E	043	C	044	C	045	A
046	A	047	A	048	B	049	E	050	C
051	A	052	A	053	A	054	C	055	A
056	A	057	B	058	D	059	C	060	D
061	B	062	B	063	E	064	A	065	A
066	E	067	E	068	D	069	A	070	B