

Família	Hibridação	Geometria	Angulo(s)	Exemplo
2A	Sp	Linear	180°	BeH ₂ (C ₂ H ₂)
3A	Sp ²	Trigonal plana	120°	BH ₃ (C ₂ H ₄)
4A	Sp ³	Tetraédrica	109°28'	CH ₄
5A	Sp ³ d	Bipirâmide trigonal	90° e 120°	PCl ₅
6A	Sp ³ d ²	Octaédrica	90°	SF ₆

Tipos de carbono	Ligações σ e π	Hibridação	Ângulos	Forma geométrica	Exemplos
simples 	4σ e 0π	sp ³	109°28'	espacial tetraédrica	CH ₄
uma dupla 	3σ e 1π	sp ²	120°	plana trigonal ou triangular	C ₂ H ₄
tripla duas duplas 	2σ e 2π	sp	180°	linear	C ₂ H ₂ H-C≡C-H CO ₂ O=C=O

Questão 1

(MACKENZIE-SP) Nos compostos triclorometano(CHCl₃) e trifluoreto de boro (BF₃), o carbono e o boro apresentam, respectivamente, hibridação:

Dados: Boro (n° atômico = 5) e Carbono (n° atômico = 6) Cl (7A) e F (7A)

- sp² e sp³.
- sp³ e sp³.
- sp³ e sp.
- sp e sp².
- sp³ e sp².

Questão 2

(MACKENZIE-SP) O BeH₂ é uma molécula que apresenta:

Dados os números atômicos: Be = 4 e H = 1

- geométrica molecular linear.
- ângulo de ligação igual a 120°.
- o átomo de berílio com hibridação sp².
- uma ligação covalente sigma s-s e uma ligação pi.

e) duas ligações covalentes sigma s-p.

Questão 3

(OSEC) - As hibridações de orbitais sp, sp² e sp³ possuem, respectivamente, os seguintes ângulos: PUBLICIDADE

- 120°, 109°, 180°
- 120°, 180°, 109°
- 109°, 180°, 120°
- 180°, 120°, 109°
- 180°, 109°, 120°

Questão 4

(UEMT) - Qual dos elementos a seguir, cujas estruturas eletrônicas são apresentadas, teria capacidade de ligação nula, se não ocorresse hibridização?

- 1s¹
- 1s² 2s²
- 1s² 2s² 2p²
- 1s² 2s² 2p⁴
- 1s² 2s² 2p⁵

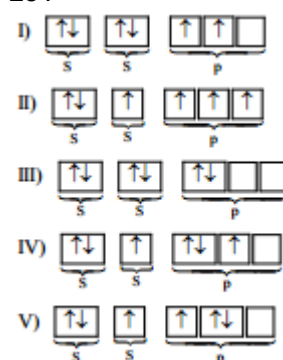
Questão 5

Se não houvesse hibridação, a fórmula do composto de boro (Z = 5) e flúor (Z = 9) seria:

- BF
- BF₂
- BF₃
- BF₄
- n.d.a.

Questão 6

(UDESC SC/2010) - Dentre os produtos extraídos do petróleo, destaca-se a fração gasosa, composta principalmente pelos gases CH₄, C₂H₆, C₃H₈ e C₄H₁₀. A molécula de metano (CH₄) apresenta quatro ligações iguais, com geometria tetraédrica e ângulo de ligação igual a 109° 28'.



Assinale a alternativa que indica a correta possibilidade de ligação química entre o átomo de carbono com os átomos de hidrogênio para a molécula de metano, relativa a um dos esquemas acima.

- a) O esquema I, onde está representado o modelo de hibridização sp.
- b) O esquema II, onde está representado o modelo de hibridização sp³.
- c) O esquema III, onde está representado o modelo de hibridização sp².
- d) O esquema IV, onde está representado o modelo de hibridização sp³.
- e) O esquema V, onde está representado o modelo de hibridização sp.

Questão 7

Na molécula de hidreto de bromo, HBr, a ligação entre o átomo de hidrogênio e o de bromo é predominantemente:

- a) sigma s-s.
- b) pi p-p.
- c) sigma s-p.
- d) sigma p-p.
- e) pi s-p.

Questão 8

Na molécula do H₂, temos ligações covalente:

- a) sigma do tipo s-s.
- b) sigma do tipo s-p.
- c) sigma do tipo p-p.
- d) pi e sigma s-s.
- e) pi.

Questão 9

Na molécula do Cl₂, temos:

- a) uma ligação covalente do tipo s-s.
- b) uma ligação covalente do tipo s-p.
- c) uma ligação covalente do tipo sigma p-p.
- d) uma ligação covalente do tipo pi.
- e) uma ligação covalente do tipo pi e outra do tipo sigma, do tipo p-p.

Questão 10

(Covest-2001) As ligações químicas nas substâncias K(s), HCl(g), KCl(s) e Cl₂(g), são respectivamente:

- a) metálica, covalente polar, iônica, covalente apolar.
- b) iônica, covalente polar, metálica, covalente apolar.
- c) covalente apolar, covalente polar, metálica, covalente apolar.
- d) metálica, covalente apolar, iônica, covalente polar.
- e) covalente apolar, covalente polar, iônica, metálica.

Questão 11

(PUC-MG) Dentre as afirmativas abaixo, a incorreta é:

- a) O composto covalente HCl é polar, devido à diferença de eletronegatividade

existente entre os átomos de hidrogênio e cloro.

- b) O composto de fórmula KI é iônico.
- c) A substância de fórmula Cl₂ é apolar.
- d) Ligação covalente é aquela que se dá pelo compartilhamento de elétrons entre dois átomos.
- e) O composto formado entre um metal alcalino terroso e um halogênio é covalente.

Questão 12

O aumento de diferença de eletronegatividade entre os elementos ocasiona a seguinte ordem no caráter das ligações:

- a) covalente polar, covalente polar, iônica.
- b) iônica, covalente polar, covalente apolar.
- c) covalente apolar, iônica, covalente polar.
- d) covalente apolar, covalente polar, iônica.
- e) iônica, covalente apolar, covalente polar.

Questão 13

(PUC-MG) O composto BCl₃ apresenta configuração espacial e polaridade:

- a) angular e polar.
- b) tetraédrica e apolar.
- c) piramidal e polar.
- d) diagonal e polar.
- e) trigonal e apolar.

Questão 14

(Covest-2005) A descoberta do elemento boro (Z = 5) é atribuída a Sir Humphrey Davy, Gay Lussac e L. J. Thenard, em 1808, simultaneamente, na Inglaterra e na França. Somente com base no seu número atômico, muitas informações sobre suas propriedades podem ser inferidas. Abaixo estão enunciadas algumas dessas propriedades, mas somente uma é correta:

- a) Seu estado de oxidação mais comum é 2.
- b) A estrutura de Lewis de sua molécula diatômica é :B:B:
- c) Deve formar moléculas em que o átomo de boro não obedece a regra do octeto.
- d) Não forma compostos covalentes.
- e) É um elemento do terceiro período da tabela periódica.

Questão 15

(AEE-ANÁPOLES-GO) Relativamente ao hidreto de boro, é incorreto afirmar que: Dados: B (Z = 5) e H (Z = 1).

- a) Apresenta geometria trigonal plana.
- b) Os ângulos entre os orbitais são de 120°.
- c) A hibridação do boro é sp².

- d) É um composto predominantemente iônico.
e) Apresenta três ligações covalentes.

e) os íons ${}_{16}\text{X}^{2-}$, ${}_{17}\text{Y}^{-}$, ${}_{19}\text{W}^{+}$ e o átomo ${}_{18}\text{Z}$ são isoeletrônicos

Questão 16

(Covest-2007) O elemento fósforo ($Z = 15$) forma com o elemento cloro ($Z = 17$) as moléculas de tricloreto de fósforo e de pentacloreto de fósforo. Sobre estes compostos podemos dizer que:

- a) O tricloreto de fósforo é uma molécula apolar, enquanto que o pentacloreto é polar.
b) As ligações entre fósforo e cloro são todas do tipo "s" no tricloreto de fósforo e do tipo π no pentacloreto.
c) O cloro, nestes compostos, apresenta 10 elétrons de valência.
d) A hibridização do fósforo é a mesma, em ambos os compostos.
e) Nenhum desses compostos apresenta geometria plana.

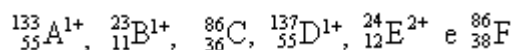
Questão 17

Em condições normais, o ponto de ebulição da água é de 100°C . Podemos afirmar que esta é uma propriedade:

- a) Específica
b) Genérica
c) Funcional
d) Geral
e) Organoléptica

Questão 18

Têm-se os seguintes átomos e íons genéricos:



São, respectivamente, isoeletrônicos, isótopos, isóbaros, isótonos e pertencem ao mesmo elemento químico os seguintes pares:

- a) B^{1+} e E^{2+} / A e D / C e F / B e E / A e D
b) B^{1+} e E^{2+} / C e F / A e D / C e B / B e D
c) A^{1+} e F / B e C / C e E / B e D / A e D
d) A^{1+} e E^{2+} / A e D / C e F / B e E / A e D
e) C e F / A e D / B e E / A e F / B e C

Questão 19

(Fei) Considere os seguintes átomos neutros: X(16 elétrons), Y(17 elétrons), Z(18 elétrons) e W(19 elétrons). A alternativa correta é:

- a) X é metal alcalino.
b) Y é gás nobre
c) W é halogênio
d) Z é calcogênio

GABARITO

1 – E

2 – A

3 – D

4 – B

5 – A

6 – B

7 – C

8 – A

9 – C

10 – A

11 – E

12 – D

13 – E

14 – C

15 – D

16 – E

17 – A

18 – A

19 – E