

Simulado sobre Interações Atômicas: Geometria Molecular, Polaridade da ligação e da Molécula, Forças Intermoleculares e Número de Oxidação. Concurso Professor de Química

1 (Ano: 2018:/Banca: NUCEPE) O pentacloreto de fósforo é um sólido iônico composto de cátions PCl_4^+ e ânions PCl_6^- . Indique a alternativa que contém as formas geométricas do PCl_4^+ e PCl_6^- , respectivamente.

- a) piramidal e gangorra.
- b) quadrado planar e hexagonal.
- c) pentagonal e hexagonal.
- d) tetraédrico e octaédrico.
- e) tetraédrico e dodecaédrico.

2 (Ano: 2018:/Banca: Quadrix)

texto associado Texto associado

Texto para a questão.

A solubilidade é um dos temas mais relevantes da área da química, tanto por sua importância intrínseca quanto pela variedade de fenômenos e propriedades químicas envolvidas em seu entendimento. O processo de solubilização de uma substância resulta da interação entre a espécie que se deseja solubilizar (soluto) e a substância que a dissolve (solvente) e pode ser definida como a quantidade de soluto que dissolve, em uma determinada quantidade de solvente, em condições de equilíbrio. Solubilidade é, portanto, um termo quantitativo.

C. R. Martins, W. A. Lopes e J. B. Andrade. Solubilidade das substâncias orgânicas. In: Química Nova, v. 36, n.º 8, 2013, p. 1.248-1.255 (com adaptações).

Assinale a alternativa em que a regra empírica de "o semelhante dissolve o semelhante" está corretamente expressa.

- a) Compostos apolares são solúveis em solventes apolares, enquanto compostos de alta polaridade são solúveis em solventes polares.
- b) Compostos polares são solúveis em solventes apolares, enquanto compostos de alta polaridade são solúveis em solventes apolares.
- c) Compostos apolares são insolúveis em solventes de baixa polaridade, enquanto compostos de baixa polaridade são solúveis em solventes polares.
- d) Compostos fortemente polares não são solúveis em solventes polares, enquanto compostos de alta polaridade são insolúveis em solventes polares.
- e) Compostos fracamente polares não são solúveis em solventes de baixa polaridade, enquanto compostos de reduzida polaridade são solúveis em solventes polares.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

3 (Ano: 2018:/Banca: Quadrix) Pelo modelo de repulsão de pares de eletrônicos da camada de valência, regiões de densidade eletrônica aumentada assumem posições tão separadas quanto possível e a geometria da molécula é identificada, referindo-se às localizações dos átomos na estrutura resultante. Conforme esse modelo, a geometria da molécula de SF₆ é

- a) tetraédrica.
- b) octaédrica.
- c) bipiramidal trigonal.
- d) quadrangular plana.
- e) piramidal quadrangular.

4 (Ano: 2018:/Banca: Quadrix) texto associado Texto associado
Texto para a questão.

Entre os elementos conhecidos, alguns são familiares a todos e outros são bastante raros. Algumas das substâncias elementares são metais e outras, não. À temperatura ambiente, alguns são gases, alguns, líquidos e outros, sólidos. Variam eles extremamente nas propriedades químicas e na natureza dos compostos que formam. Como consequência, estudar química não é simples nem fácil. Para se adquirir conhecimento razoável de química geral, é necessário aprender um grande número de fatos. Não existe uma teoria que unifique todos esses fatos completamente. Contudo, várias teorias foram desenvolvidas suficientemente para servir de ajuda ao estudante na tarefa de aprender algo sobre as propriedades e reações das substâncias, correlacionando informações empíricas com teorias, como, por exemplo, a lei periódica.

L. Pauling. Química Geral. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico e Edusp, 1966 (com adaptações).

Com relação às características químicas do elemento enxofre (S), um dos elementos mais conhecidos, assinale a alternativa correta.

- a) O enxofre sólido é um sólido molecular de moléculas de S₈, que se mantêm unidas por forças de London.
- b) Enxofre comum é uma substância sólida, amarela, que forma cristais de simetria hexagonal planar.
- c) A oxidação do enxofre produz dióxido de enxofre e trióxido de enxofre, ambos utilizados industrialmente na produção de soda cáustica.
- d) Ao solubilizar em água, as moléculas de enxofre penetram a estrutura fortemente ligada, substituindo as ligações de hidrogênio existentes por forças de intensidade semelhante.
- e) O enxofre é um sólido molecular que se dissolve em água por interações dipolo-dipolo, bem como em outros solventes não polares, com o qual as moléculas de S₈ têm interações de London favoráveis.

5 (Ano: 2018:/Banca: CESGRANRIO) A radiação eletromagnética na região do infravermelho não é suficientemente energética para promover transições eletrônicas, porém pode produzir transições nos estados vibracionais e rotacionais numa molécula. Considere a influência da radiação no infravermelho nas moléculas de: água, monóxido de carbono e amônia.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

Observa-se somente vibração de estiramento APENAS nas moléculas de

- a) água
- b) monóxido de carbono
- c) amônia e de água
- d) monóxido de carbono e de amônia
- e) água e de monóxido de carbono

6 (Ano: 2018:/Banca: CESPE) As interações intramoleculares e intermoleculares são as responsáveis pelas várias fases (estados) da matéria e pelas propriedades físico-químicas dos materiais, além de necessárias para a determinação de estruturas de moléculas biologicamente importantes. Acerca das ligações químicas nos materiais, julgue o próximo item. A energia de ligação entre os átomos de flúor em uma molécula de F_2 é maior que a energia de ligação entre os átomos de nitrogênio em uma molécula de N_2 .

- a) Certo
- b) Errado

7 (Ano: 2018:/Banca: CESPE) As interações intramoleculares e intermoleculares são as responsáveis pelas várias fases (estados) da matéria e pelas propriedades físico-químicas dos materiais, além de necessárias para a determinação de estruturas de moléculas biologicamente importantes. Acerca das ligações químicas nos materiais, julgue o próximo item. As moléculas NH_3 e BH_3 apresentam diferentes geometrias moleculares.

- a) Certo
- b) Errado

8 (Ano: 2018:/Banca: CESPE) As interações intramoleculares e intermoleculares são as responsáveis pelas várias fases (estados) da matéria e pelas propriedades físico-químicas dos materiais, além de necessárias para a determinação de estruturas de moléculas biologicamente importantes. Acerca das ligações químicas nos materiais, julgue o próximo item. A dissolução do gás carbônico na água para formação de água gasosa se dá pela interação entre as moléculas de H_2O e CO_2 , por meio de forças intermoleculares do tipo dipolo-dipolo.

- a) Certo
- b) Errado

9 (Ano: 2018:/Banca: INSTITUTO) A ligação química presente no brometo de prata é

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

10 (Ano: 2018:/Banca: CESPE) Considerando que as diferentes substâncias são formadas por diferentes formas de combinação de átomos dos elementos químicos, assinale a opção correta.

- a) As moléculas são todas apolares por serem neutras.
- b) O modelo atômico de Dalton previa a existência de prótons, nêutrons e elétrons.

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

- c) O elemento químico oxigênio é um gás.
- d) Os elementos químicos artificiais são posicionados em duas linhas na parte inferior da tabela periódica.
- e) A ligação iônica é caracterizada pela transferência de elétrons entre átomos ou conjunto de átomos diferentes.

Gabarito

- 1.d
- 2.a
- 3.b
- 4.a
- 5.b
- 6.b
- 7.a
- 8.b
- 9.c
- 10.e

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>

Material de Conhecimentos Pedagógicos.

<http://questoesconcursopedagogia.com.br/mais1200questoes/>

Material com Milhares de Questões para Concurso:

<http://simuladosquestoes.com.br/material-concurso-professor-de-quimica/>