QUÍMICA 1: ORIGEM DOS ELEMENTOS E MOLÉCULAS

A formação dos elementos químicos. A constituição da matéria. Mendeleev e o Universo dos elementos. A formação das moléculas. As interações matéria e energia. Panoramas da Química através da Tabela Periódica: dos metais aos não metais, das bases aos ácidos. Os estados da matéria e suas transformações. Formas de energia e seu papel nas mudanças de estado e nas transformações químicas.

Conteúdo Programático

1. A formação dos elementos químicos
    - 1.1. O Universo (teoria do Big Bang)
    - 1.2. O ciclo de vida das estrelas
    - 1.3. Processos de nucleossíntese

2. Constituição da matéria / Natureza Ondulatória
    - 2.1. O átomo de Dalton
    - 2.2. O átomo nuclear e a existência do núcleo
    - 2.3. Estrutura Eletrônica
    - 2.4. Noções básicas sobre mecânica quântica
        - 2.4.1. Relação de incerteza de Heisenberg
        - 2.4.2. Dualidade onda-partícula
        - 2.4.3. Números quânticos
            - 2.4.3. 1. Orbitais atômicos
            - 2.4.3.2. Princípio da exclusão

3. Mendeleev e o universo dos elementos
    - 3.1. História da construção da tabela
    - 3.2. Sistema de organização atual dos elementos da tabela periódica em grupos segundo a IUPAC
    - 3.3 Propriedades periódicas
        - 3.3.1. Raio atômico,
        - 3.3.2. Energia de ionização
        - 3.3.3 Afinidade eletrônica
    - 3.4. Classificação dos elementos
        - 3.4.1. Metálicos, semi-metálicos e não metálicos
        - 3.4.2. Representativos e de transição
        - 3.4.3. Blocos *s, p , d* e *f*

4. Ligações químicas
    - 4.1. História da ligação química
    - 4.2. Eletronegatividade, polaridade, distâncias e energia de ligação
    - 4.3. Natureza da ligação química
        - 4.3.1. Ligação iônica
        - 4.3.2. Ligação covalente
        - 4.3.3. Ligação coordenativa

4.3.4. Ligação metálica
4.4. Abordagem quântica da ligação química
4.5 Ligações múltiplas

5. Formas de energia
5.1 Energia e estados da matéria
5.2 Termodinâmica e equilíbrio
5.3 Variação da energia livre e sua relação da constante de equilíbrio
5.4 Termoquímica

REFERÊNCIAS

1. MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: Primeira Parte – Dos primórdios a Lavoisier, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 1999
2. MAAR, Juergen H. Pequena História da Química: – Segunda Parte – de Lavoisier ao Sistema Periódico, 1ª Ed. Florianópolis: Papa livros, 2011
3. TOMA, H. E., Coleção de Química Conceitual: 1. Estrutura atômica, ligações e estereoquímica; 2. Elementos químicos e seus compostos. Editora Blucher, SP. 2012.
4. FILGUEIRAS, C. A. 200 anos da teoria atômica de Dalton. Quim. Nova na Escola, n.20, 38-44. http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc20/v20a07.pdf
5. Estrutura da matéria: uma visão molecular. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 4, 2001. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/
6. Representação estrutural da matéria. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, v. 7, 2007. http://qnesc.sbq.org.br/online/cadernos/
7. MACIEL, W. J. Formação dos elementos Químicos. REVISTA USP, São Paulo, n.62, p. 66-73, junho/agosto 2004.
8. Freitas, S. O.; MAIA, P. I. S.; COSTA, C. R. Uma Proposta para a Abordagem da Tabela Periódica nos Cursos de Formação de Professores de Ciências e no Ensino Médio a partir do Tema Metais. QNESC. Vol. 13, No. 3, p. 822-835, 2021.
9. Farias, R. F.; GÓES, M. C. C.; BEZERRA, C. W. B.; LIMA, B. V.; NASCIMENTO, L. A. ; SILVA, F. R. G.; NEVES, L. S. Polaridade molecular: Erros conceituais nos livros didáticos do Ensino Médio. Revista Brasileira de Ensino de Química, v. 1, n.2, pág. 43-53, 2016.
10. KOTZ, John C.; TREICHEL JUNIOR, Paul M. Química Geral e Reações Químicas. vol. 1, 5ª. ed., São Paulo: Pioneira Thomson, 2005, 671p.
11. Bibliografia de artigos específicos e revisões da Química Nova, Química Nova na Escola, Revista Virtual de Química e QNINT.