

UME: Dr. José da Costa da Silva Sobrinho

ANO: 9º ano A e B.

COMPONENTE CURRICULAR: CIÊNCIAS

PROFESSORA: Ana Paula e Christiane

PERÍODO: 04/05/2021 a 18/05/2021

ORIENTAÇÕES

1. Etapas do Roteiro de Estudo

1ª Etapa: Visualização do Vídeo:

https://www.youtube.com/watch?v=S6PcueZI_h4

2ª Etapa: Leitura do Roteiro

3ª Etapa: Atividades no caderno

4ª Etapa: Responder no Formulário

2. Devolutiva das atividades realizadas do Roteiro

As atividades serão entregues através de fotos no grupo de Whatsapp (privado da professora), Google formulário, Google Meet, Padlet entre outras ferramentas que poderão ser usadas ao longo das aulas.

Os alunos que forem retirar o Roteiro na escola, deverão realizar as atividades no caderno, e aguardar a solicitação da escola para a apresentação das atividades para a professora.

3. Contato do professor

Ana Paula - paula.byo@gmail.com

Christiane

-

cflima1315@gmail.com

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

Atualmente, são conhecidas mais de 143 milhões de substâncias químicas distintas, e cada uma delas é formada por uma combinação diferente de elementos químicos ou por átomos de um mesmo elemento químico. Cada substância é representada por uma **fórmula química** própria, que informa os elementos químicos que a compõem, bem como a quantidade de cada um.

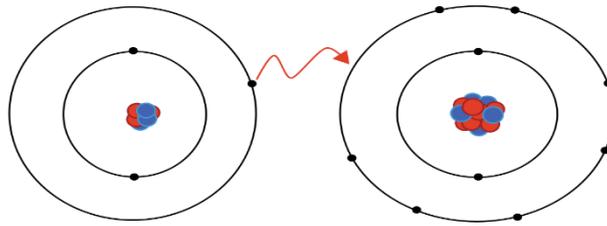
Uma molécula de gás oxigênio, por exemplo, é formada por dois átomos de elemento químico Oxigênio (O); sua fórmula química, portanto, é O_2 . A água, por sua vez, é formada por dois átomos de hidrogênio (H) combinados a um átomo de oxigênio (O); com isso, a fórmula química da água é H_2O .

LIGAÇÕES QUÍMICAS

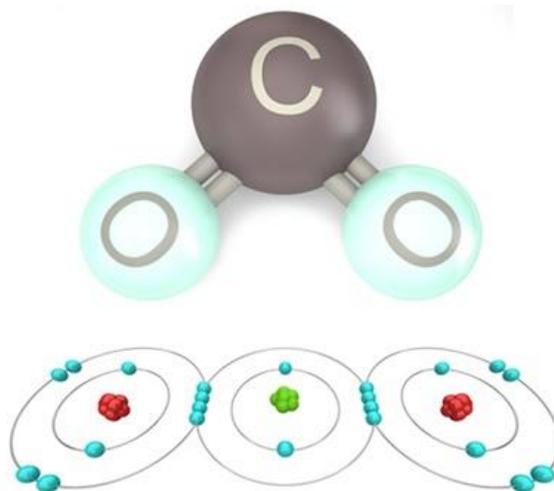
Os átomos podem formar combinações entre si por meio de **ligações químicas**, que envolvem a transferência ou compartilhamento de elétrons. Dependendo de como ocorre, uma ligação química pode ser classificada em três categorias: iônica, covalente ou metálica.

As **ligações iônicas** ocorrem sempre entre dois cátions e ânions e dão origem a compostos iônicos ou substâncias iônicas. Esse tipo de ligação mantém os elementos químicos fortemente unidos e geralmente ocorre entre um metal e um não metal.

Na ligação iônica, o cátion fornece um ou mais elétrons para o ânion, dando origem a um **composto iônico**. Um exemplo bastante comum de composto iônico é o cloreto de sódio, o principal componente do sal de cozinha. Essa substância é formada pela ligação entre um cátion sódio (Na^+) e um ânion cloro (Cl^-) e tem fórmula química $NaCl$.



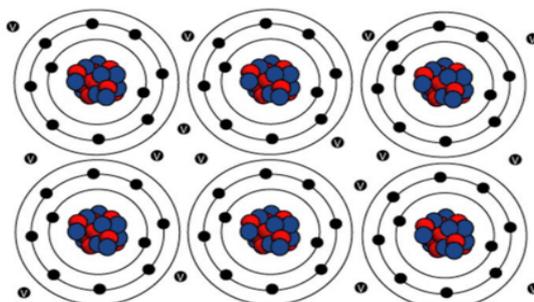
Nas **ligações covalentes**, os átomos compartilham um ou mais elétrons entre si. Diferentemente do que ocorre na ligação iônica, na ligação covalente nenhum dos elementos químicos cede ou recebe elétrons do outro. Esse tipo de ligação ocorre em moléculas formadas por não metais e dá origem à substâncias covalentes, ou substâncias moleculares. A água (H^2O), o gás carbônico (CO^2) e o gás oxigênio (O^2) são exemplos de substâncias covalentes.



As **ligações metálicas**, como o nome sugere, ocorrem entre elementos químicos do grupo dos metais. Nos átomos da maioria dos metais, a atração entre o núcleo e os elétrons mais distantes dele é fraca; com isso, esses átomos podem transferir elétrons facilmente, tornando-se cátions. Em uma substância metálica, esses elétrons livres formam uma "nuvem eletrônica", que é responsável por manter os

cátions fortemente aderidos entre si. Essa abundância de elétrons livres nos metais está relacionada a diversas características deles, como o fato de serem bons condutores de calor e de eletricidade.

Modelo da Ligação Metálica



Atividades

1- A natureza das ligações químicas interatômicas, responsáveis pela união entre átomos, se reflete em diferentes propriedades físico-químicas, apresentadas pelos respectivos compostos formados.

Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a relação entre cada tipo de ligação química e as suas respectivas propriedades físico-químicas.

a) Nas ligações metálicas há compartilhamento de pares eletrônicos. Os metais são maleáveis e dúcteis.

b) As ligações covalentes são predominantemente realizadas entre elementos os mais afastados possíveis na Tabela Periódica, ou seja, com tendência não muito diferente de atração pelo elétron de ligação. Podem ser líquidos, sólidos ou gases à temperatura ambiente.

c) A teoria da nuvem eletrônica suporta teoricamente a formação de ligações metálicas. Os metais, tipicamente, apresentam baixa relação

massa/volume e altos pontos de ebulição e fusão comparativamente a compostos moleculares.

d) Compartilhamento de elétrons de ligação devido à baixa diferença de eletronegatividade é a base para formação de ligações covalentes. Compostos moleculares apresentam-se apenas como sólidos ou líquidos à temperatura ambiente.

e) A ligação iônica é caracterizada pela união entre um cátion e um ânion por meio de interações coulombicas, sem significativa contribuição de interpenetração de orbitais atômicos para a formação da ligação. Compostos iônicos podem ser líquidos ou sólidos à temperatura ambiente.

2- Dos compostos abaixo, qual não realiza ligação iônica?

- a. NaCl
- b. $MgCl_2$
- c. CaO
- d. HCl
- e. Na_2O

3- Dos compostos abaixo, qual não realiza ligação iônica?

- a) NaCl
- b) $Mg(Cl)_2$
- c) CaO
- d) HCl
- e) Na_2O

4- (FATEC-SP) A propriedade que pode ser atribuída à maioria dos compostos iônicos (isto é, aos compostos caracterizados predominantemente por ligações iônicas entre as partículas) é:

- a) dissolvidos em água, formam soluções ácidas.
- b) dissolvem-se bem em gasolina, diminuindo sua octanagem.
- c) fundidos (isto é, no estado líquido), conduzem corrente elétrica.

- d) possuem baixos pontos de fusão e ebulição.
- e) são moles, quebradiços e cristalinos.

5- (Mackenzie-SP) Dados: O (Z=8); C (Z=6); F (Z=9); H (Z=1). A molécula que apresenta somente uma ligação covalente normal é:

- a) F^2 b) O^2 c) CO d) O^3 e) H^2O

6- A propriedade que todo metal possui de conduzir calor deve-se:

- a) à ruptura das ligações metálicas.
- b) à existência de elétrons livres.
- c) à existência de prótons livres.
- d) ao núcleo dos átomos dos metais, que possui um número muito grande de prótons.
- e) ao ponto de fusão baixo.