



Ensino Médio

1ª Série



PROFESSOR(A):

**ÉRICA
RAMOS**



DISCIPLINA:

QUÍMICA



CONTEÚDO:

**PROPRIEDADES
DA MATÉRIA**



DATA:

05/05/2022

PROPRIEDADES

EXTENSIVAS x INTENSIVAS

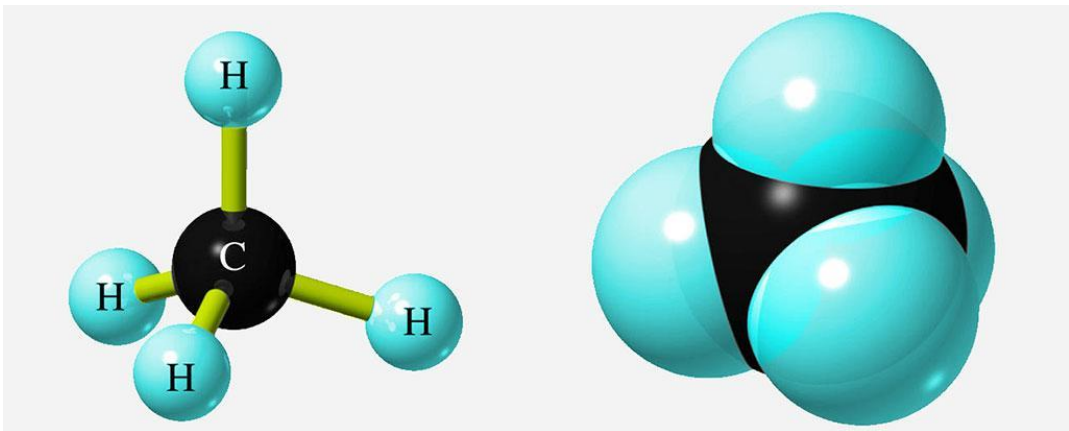
*Propriedade extensiva depende da quantidade de matéria considerada;
Propriedade intensiva não depende da quantidade de matéria considerada.*

MACROSCÓPICAS x MICROSCÓPICAS

*Macroscópicas: podem ser determinadas diretamente;
Microscópicas: na escala atômica, ou molecular têm de ser determinadas por métodos indiretos.*

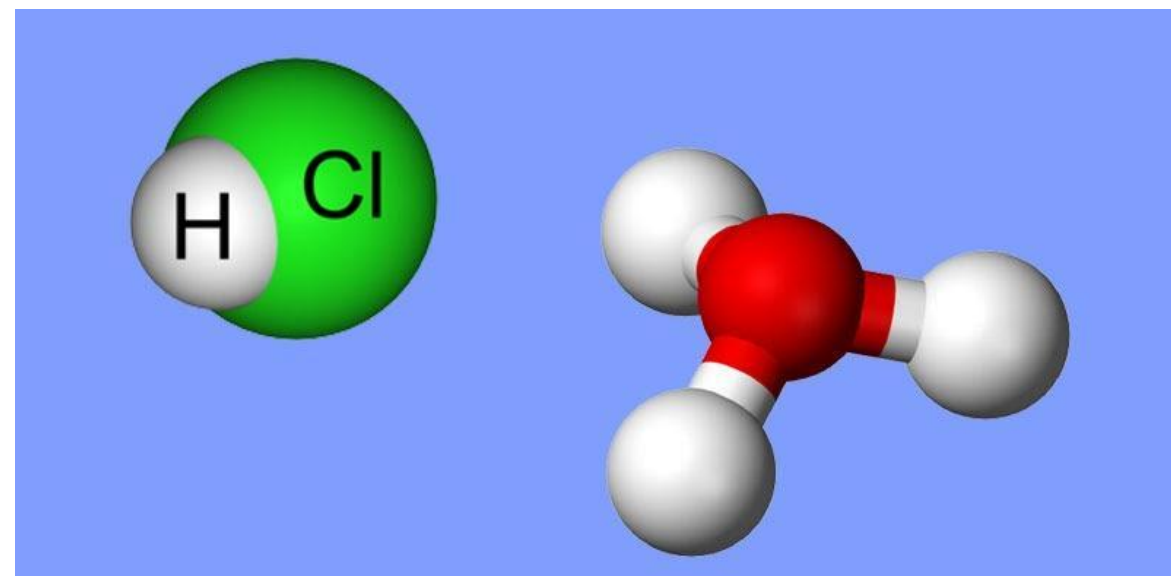
FÓRMULAS MOLECULARES

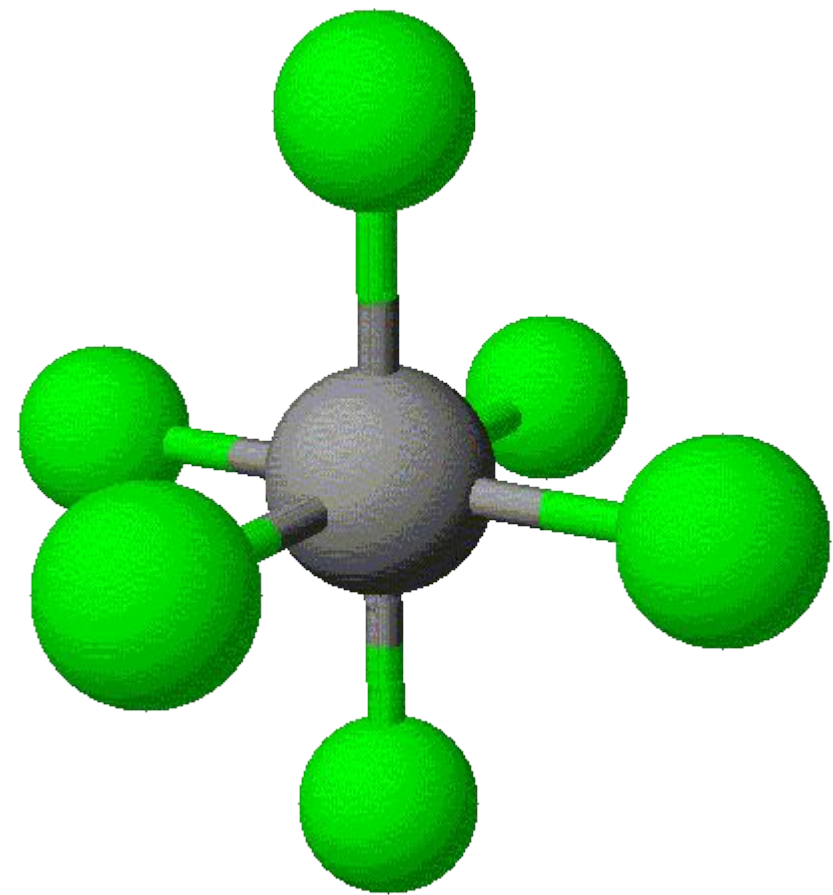
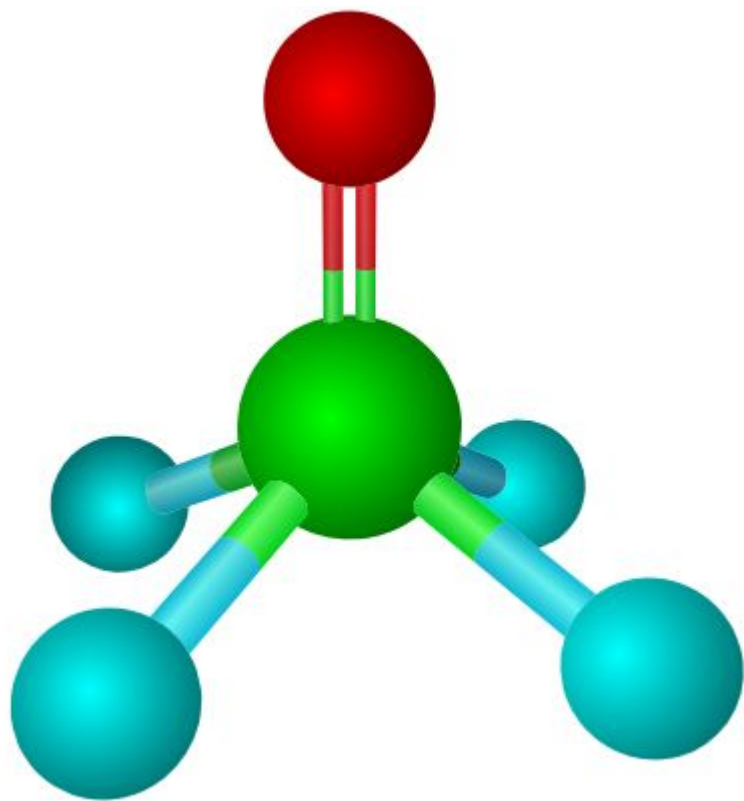
Indica o número exato de átomos de cada elemento na menor unidade de uma substância



MOLÉCULA

Uma molécula é um agregado de, pelo menos, dois átomos, ligados de forma precisa por forças químicas (também chamadas ligações químicas)





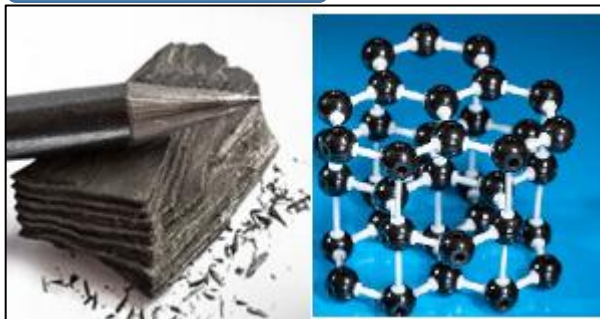
ALOTROPIA

Alotropia é a propriedade química que permite a formação de uma ou mais substâncias simples diferentes a partir de um mesmo elemento químico.

As variedades alotrópicas podem resultar de duas situações. Uma delas se refere à quantidade de átomos presentes nas moléculas, a outra, do arranjo da sua estrutura, ou seja, na forma como os átomos se dispõem geometricamente.

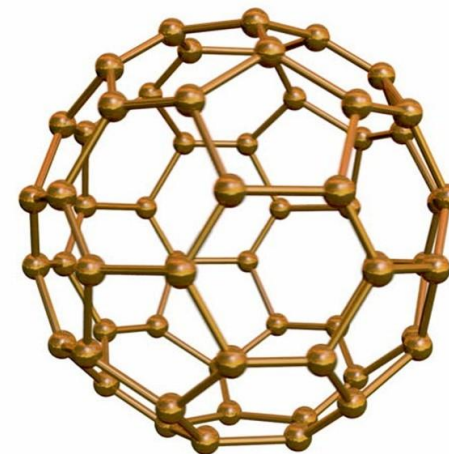
ALOTROPIA do Carbono

GRAFITE

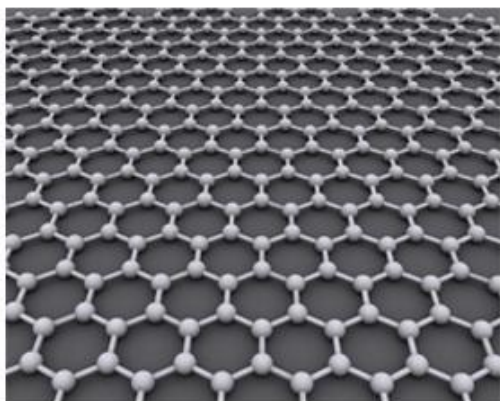


A alotropia do carbono decorre da organização atômica, ou seja, a forma como os átomos se dispõem geometricamente.

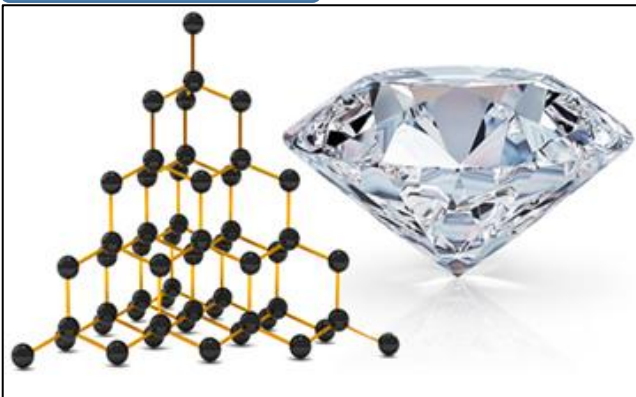
FULERENO (C₆₀)



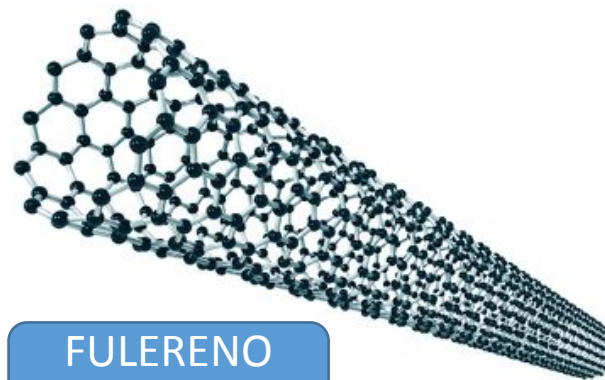
GRAFENO



DIAMANTE

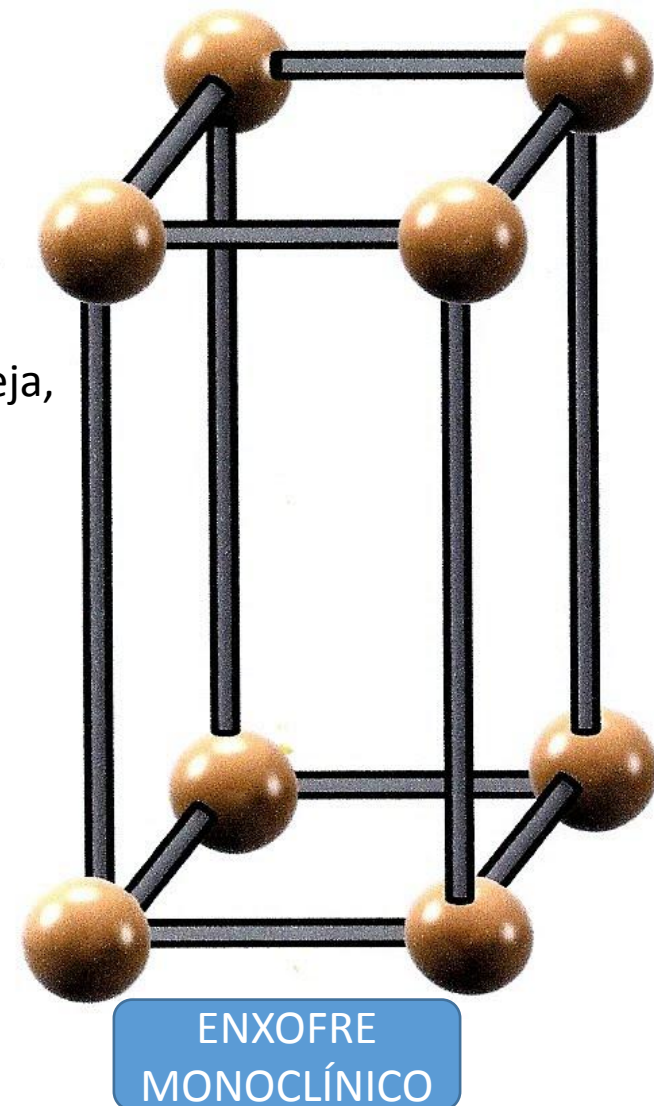
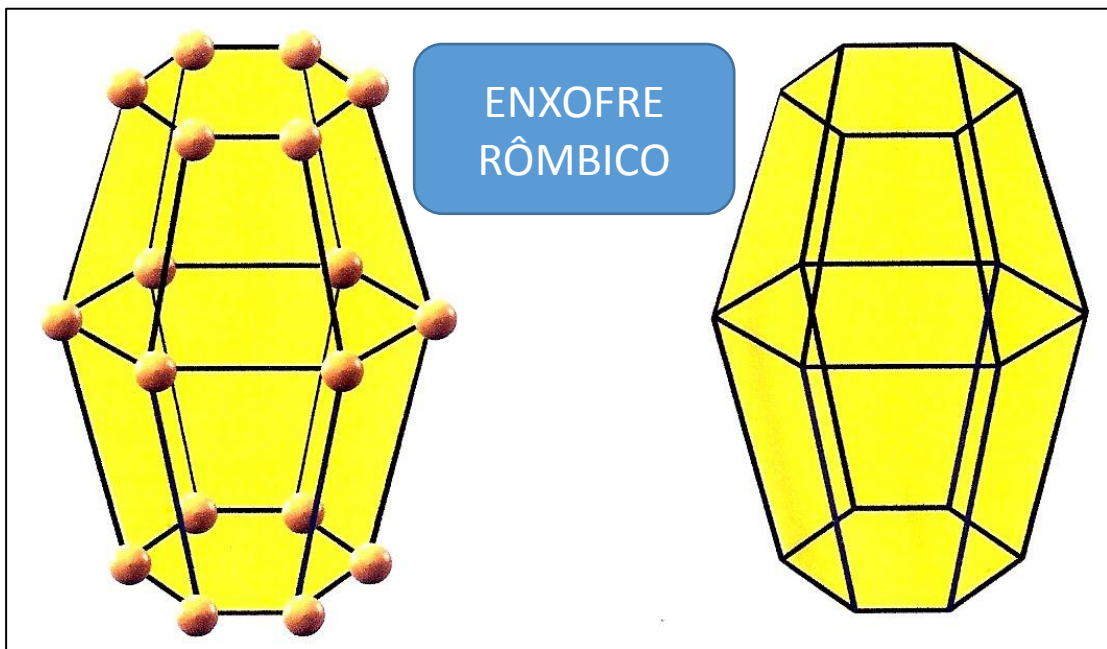


FULERENO
(NANOTUBO)



ALOTROPIA do Enxofre

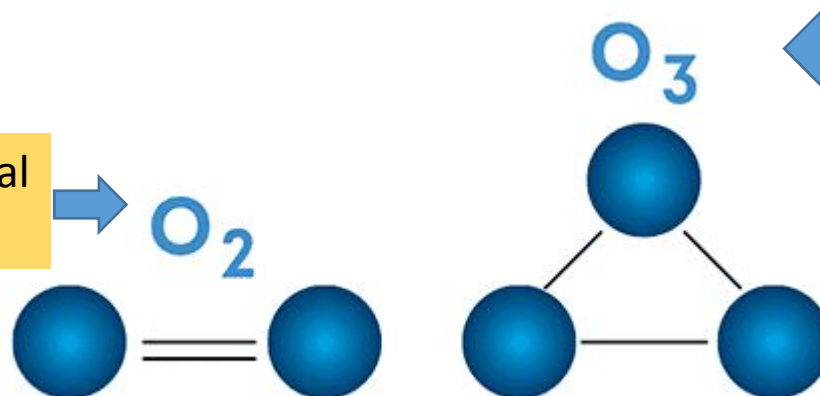
A alotropia do enxofre decorre da organização atômica, ou seja, a forma como os átomos se dispõem geometricamente



ALOTROPIA do Oxigênio

A alotropia do oxigênio acontece em função do número de átomos presentes nas moléculas, o que é chamado de alotropia por atomicidade.

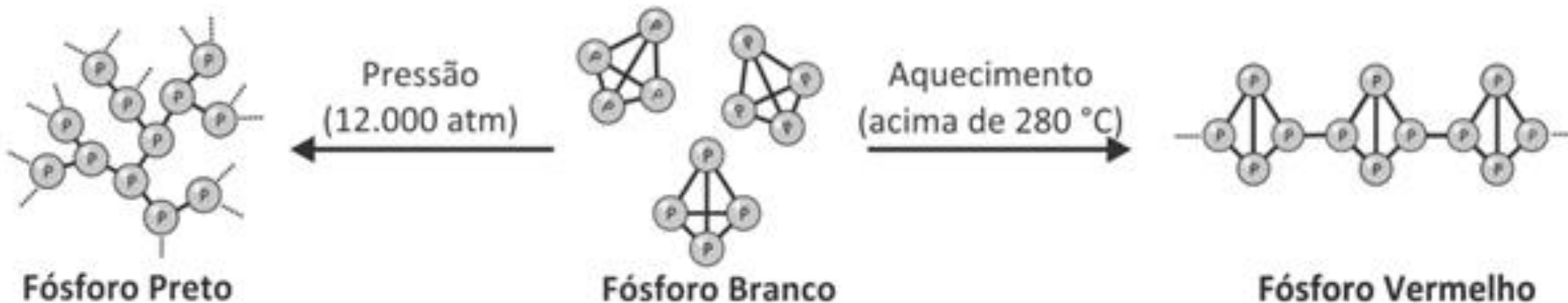
Essencial para a vida e fundamental nos processos de combustão.



Barreira contra os raios UV do sol; seu excesso na atmosfera pode provocar lesões nos olhos e na pele.

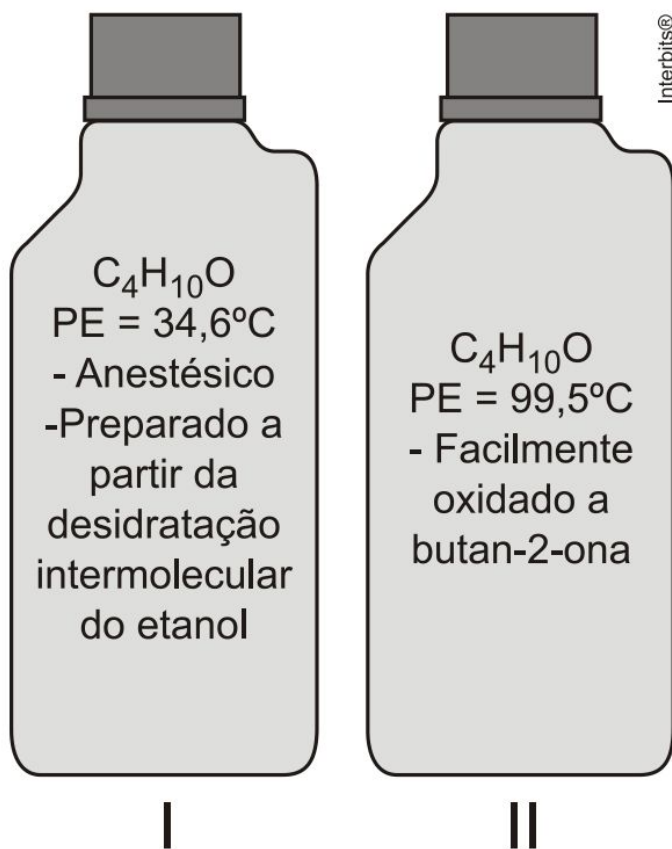
ALOTROPIA do Fósforo

A alotropia do fósforo, tal como a do oxigênio, é feita por atomicidade, o que significa que ela depende do número de átomos presentes nas moléculas.



EXERCÍCIOS – PARTE I

01. Em um laboratório, foram encontrados dois frascos, I e II, cujas etiquetas apresentam informações dos respectivos reagentes, conforme mostrado abaixo.



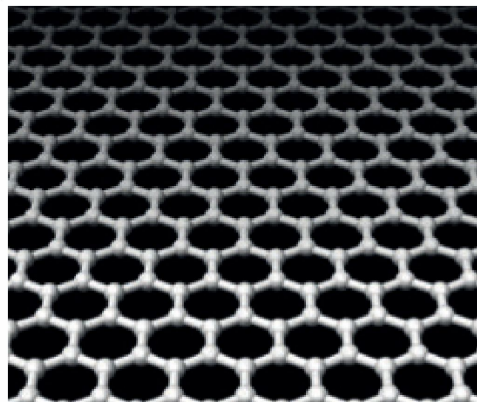
Interbits®

Com relação aos frascos, é correto afirmar-se que

- por apresentarem as mesmas fórmulas moleculares, esses compostos devem ser considerados formas alotrópicas da matéria.
- a atomicidade de uma substância está relacionada à quantidade de átomos de um elemento presente no material, assim a atomicidade do átomo de carbono, presente nestas substâncias simples, corresponde a 4.
- se fosse feita uma avaliação das propriedades organolépticas destas substâncias, poderíamos, com toda a convicção, proceder à identificação desses compostos.
- se soubéssemos o volume ocupado por cada composto nos respectivos recipientes e a quantidade de massa contida em cada recipiente, seria possível determinarmos as densidades específicas, que é uma propriedade específica química destes materiais.
- o que nos garante que estes materiais são realmente diferentes é a propriedade física, o ponto de ebulição exposta no rótulo dos recipientes.

EXERCÍCIOS – PARTE I

02. O grafeno é uma folha de átomos de carbono com hibridização sp^2 , que, quando enrolado em forma de cilindro, recebe o nome de nanotubo de carbono. Ambas são estruturas recentes nos estudos científicos, com destaque na Ciência moderna, sobretudo no que chamamos de nanotecnologia, pois, devido à simplicidade das suas estruturas, podem ajudar na compreensão de suas propriedades, tanto de forma experimental como teórica.



Fonte: Sociedade Brasileira de Física (SBF)

O grafeno é um alótropo do carbono, ou seja, alótropos são substâncias químicas simples (formadas pelo mesmo elemento químico) e que apresentam estruturas ou quantidades de átomos diferentes.

É CORRETO afirmar que são

- a) isótopos, pois é na reorganização espacial do grafeno que obtemos o nanotubo de carbono.
- b) alótropos, pois é na reorganização espacial do grafeno que obtemos o nanotubo de carbono.
- c) isótopos, pois são formados pelo mesmo elemento químico, com estruturas diferentes.
- d) alótropos, pois são substâncias simples formadas pelo mesmo elemento químico, com estruturas diferentes.
- e) isômeros, pois são substâncias simples formadas pelo mesmo elemento químico, com estruturas diferentes.

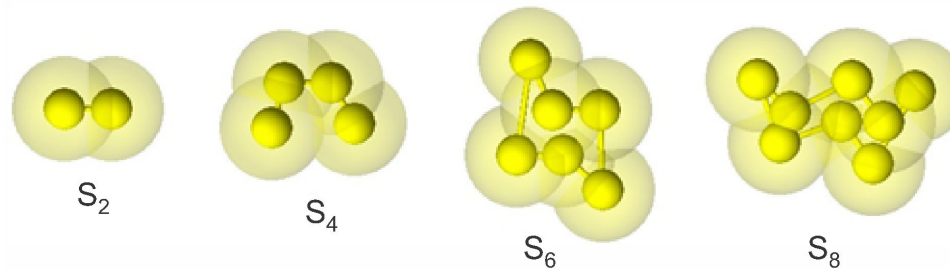
EXERCÍCIOS – PARTE I

03. O fenômeno da alotropia ocorre para boa parte dos elementos químicos, a exemplo de carbono, de fósforo, de oxigênio e de enxofre. Esse - o enxofre - é o que apresenta uma maior variedade que pode ser encontrada na natureza. Como se sabe, as formas mais conhecidas para o enxofre são S_2 , S_4 , S_6 e S_8 .

A variedade alotrópica do **S** ocorre quando são apresentadas substâncias de

- a) elementos químicos ligados ionicamente entre si.
- b) tipo composta diferente.
- c) tipo simples diferente.
- d) arranjos espaciais iguais.
- e) elementos químicos não ligados entre si.

A variedade alotrópica do (S_2 , S_4 , S_6 e S_8) é formada por diferentes substâncias simples (apresentam um único tipo de elemento químico) e puras. Exemplos:



EXERCÍCIOS – PARTE I

04. O diamante é um cristal de alto valor agregado, sua composição química é similar à do grafite utilizado em lapiseiras e lápis escolares. Qual o nome do fenômeno em que um mesmo elemento químico pode originar duas ou mais substâncias simples diferentes?

- a) Atomicidade.
- b) Avogadro.
- c) Estrutura cristalina.
- d) Alotropia.
- e) Covalência.

Nome do fenômeno em que um mesmo elemento químico, nesse caso o carbono, pode originar duas ou mais substâncias simples diferentes: alotropia.

EXERCÍCIOS – PARTE I

05. De modo geral, as variedades alotrópicas de uma determinada substância são caracterizadas por:

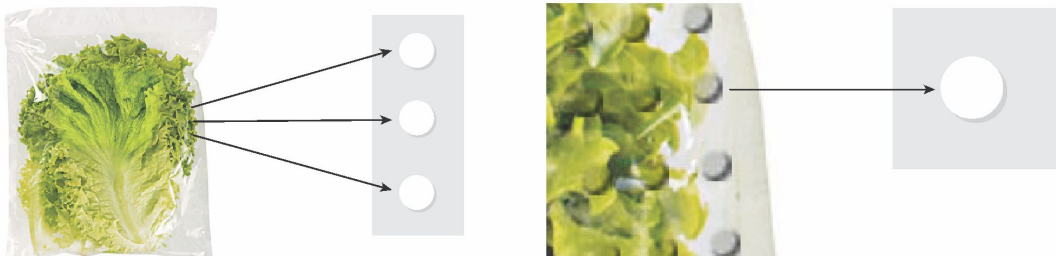
- a) serem substâncias simples e possuírem um mesmo elemento químico formador.
- b) apresentar sempre a mesma atomicidade e idêntica estrutura cristalina.
- c) possuírem propriedades físico-químicas iguais.
- d) terem sempre a mesma configuração eletrônica no estado fundamental.
- e) aparecerem sempre na forma de átomos isolados e possuírem baixa reatividade.

Alotropia é o fenômeno pelo qual um mesmo elemento químico pode formar substâncias simples diferentes.

EXERCÍCIOS – PARTE I

06. Utilize as informações a seguir para responder à questão.

Novas tecnologias de embalagens visam a aumentar o prazo de validade dos alimentos, reduzindo sua deterioração e mantendo a qualidade do produto comercializado. Essas embalagens podem ser classificadas em Embalagens de Atmosfera Modificada Tradicionais (MAP) e Embalagens de Atmosfera Modificada em Equilíbrio (EMAP). As MAP são embalagens fechadas que podem utilizar em seu interior tanto gases como He, Ne, Ar e Kr quanto composições de CO_2 e O_2 em proporções adequadas. As EMAP também podem utilizar uma atmosfera modificada formada por CO_2 e O_2 e apresentam microperfurações na sua superfície, conforme ilustrado abaixo.



a substância composta é simbolizado por:

- a) Kr
- b) O_2
- c) He
- d) CO_2

O gás que corresponde a uma substância composta (formada por dois elementos químicos) é o gás carbônico CO_2 .

EXERCÍCIOS – PARTE I

07. Na tentativa de explicar a natureza da matéria, várias teorias surgiram ao longo do tempo, sendo uma delas criada por Empédocles, por volta do século V a.C. Segundo ele, tudo que existe no universo seria composto por quatro elementos principais. No entanto o conhecimento científico desenvolvido a partir do século XIX forneceu outra concepção sobre a natureza da matéria e a ideia de elemento químico.

De acordo com a concepção moderna de elemento químico, os cientistas propõem que a água é uma

- a) mistura heterogênea de gases H_2 e O_2 .
- b) substância simples formada por três átomos.
- c) mistura homogênea de hidrogênio com oxigênio.
- d) substância composta formada por dois elementos químicos.

A água é uma substância composta, formada por 2 átomos de hidrogênio e um de oxigênio.

EXERCÍCIOS – PARTE I

08. Uma substância pura e sólida X é submetida a uma descarga elétrica que causa sua decomposição em duas outras substâncias Y e Z. Estas duas, por sua vez, mesmo submetidas a diferentes processos além da descarga elétrica, não se decompõem em outras substâncias. Com base nessas informações, é correto afirmar que:

- a) X é um elemento.
- b) Y é um elemento, e Z é uma substância simples.
- c) Y e Z são substâncias simples.
- d) Y e Z são substâncias compostas.
- e) X, Y e Z são substâncias compostas.

X se decompõe em: Y e Z, duas substâncias simples, que não podem mais se decompor em outras substâncias.

EXERCÍCIOS – PARTE I

09. As cores com as quais se compõem os magníficos vitrais que ornamentam, por exemplo, catedrais famosas, podem ser obtidas a partir de misturas de pigmentos, durante o processo de fabricação dos vidros. Alguns exemplos são encontrados no quadro a seguir:

Fórmula Química dos Pigmentos	Cor
MnO_2	lilás
Co_2O_3	azul
Cr_2O_3	verde

As fórmulas apresentadas no quadro referem-se a

- a) misturas homogêneas sólidas.
- b) misturas heterogêneas líquidas.
- c) misturas homogêneas líquidas.
- d) substâncias compostas.**
- e) substâncias simples.

As fórmulas apresentadas no quadro referem-se a substâncias compostas (formadas por mais de um elemento químico).

EXERCÍCIOS – PARTE I

10. A tabela abaixo apresenta os valores de algumas propriedades físicas de 3 substâncias:

Substância	T.F.	T.E.	Densidade
Álcool	-114,5 °C	78,4°C	0,789 g/cm ³
Acetona	-94,8 °C	56,2°C	0,791 g/cm ³
Naftalina	80,2°C	218,5°C	1,145 g/cm ³

Analisando-se os dados contidos na tabela, é correto afirmar-se que

- a) a acetona evapora mais dificilmente que o álcool.
- b) as 3 substâncias encontram-se no estado líquido a 60 °C.
- c) a pressão normal 1kg de água entraria em ebulição com maior dificuldade que 1kg de álcool.
- d) a densidade é a propriedade mais adequada, para distinguir o álcool da acetona.
- e) a naftalina, a temperatura ambiente, ficaria boiando na superfície da água.



Ensino Médio

1ª Série

ATÉ A PRÓXIMA AULA!



**Canal
Educação**
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA