

QUÍMICA

com Pedro Nunes

Alotropia

ALOTROPIA

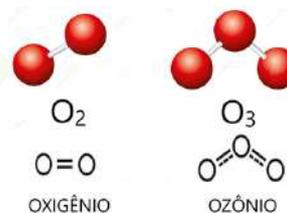
Fenômeno atribuído por Jöns Jacob Berzelius onde um mesmo elemento químico é capaz de formar substâncias simples diferentes entre si. Os alótropos podem diferir entre si quanto à atomicidade e quanto à estrutura (arranjo dos átomos).

PRINCIPAIS EXEMPLOS DE ALOTROPIA

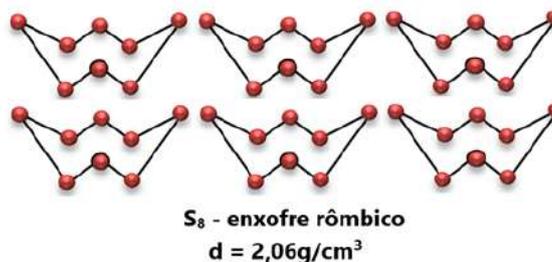
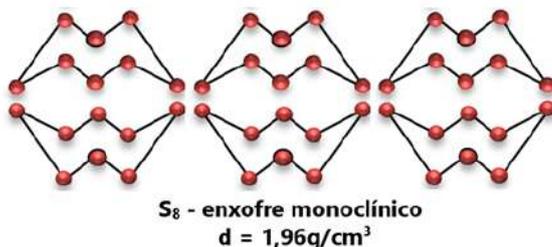
1. Carbono grafite (C_n) e carbono diamante (C_n). A diferença desses alótropos está na estrutura.



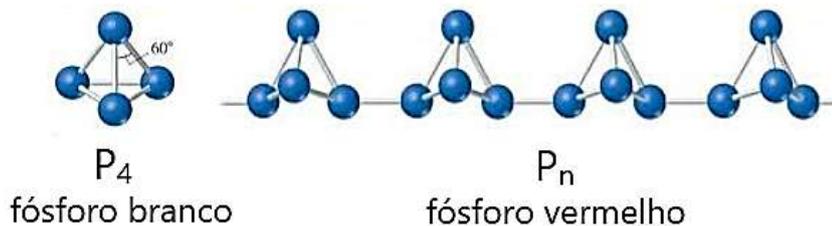
2. Oxigênio gasoso (O_2) e oxigênio ozônio (O_3). A diferença entre eles está na atomicidade. Atomicidade é o número de átomos que forma a substância simples.



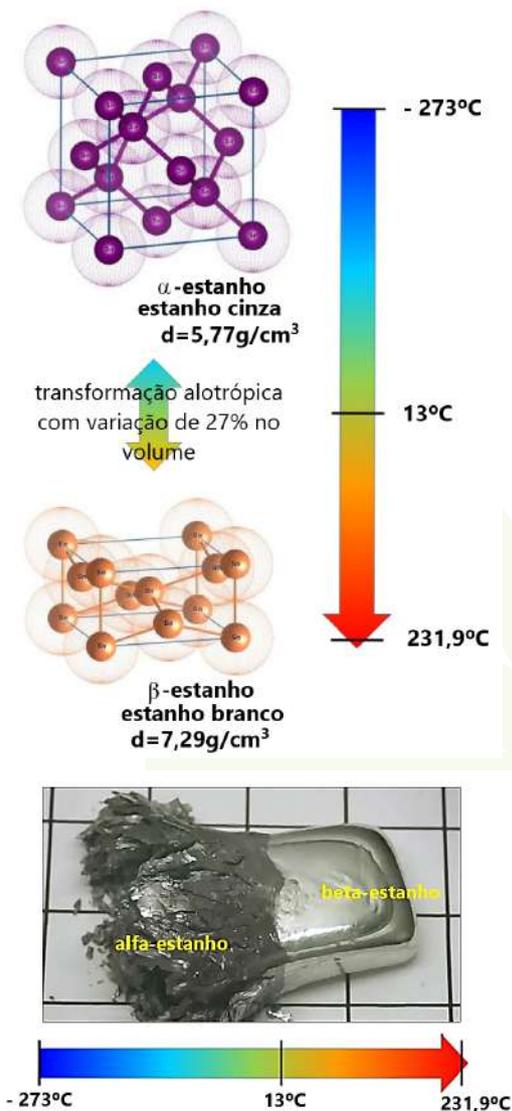
3. Enxofre rômboico (S_8) e enxofre monoclinico (S_8). A diferença agora está em como as moléculas se encaixam umas nas outras.



4. Fósforo branco (P_4) e fósforo vermelho (P_n ou $(P_4)_n$) são os alótropos do fósforo mais conhecidos.



5. Estanho branco (β) e estanho cinza (α). Com variação de temperatura eles mudam de estrutura. Em baixas temperaturas o estanho se torna quebradiço e em “folhas”.

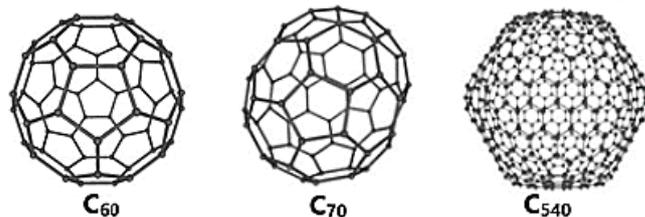


Vamos praticar

A. (PEDRO NUNES) A seguir estão relacionadas substâncias que são formadas pelos mesmos elementos químicos, sendo substâncias químicas totalmente diferentes uma da outra. Qual desses pares não são alótropos?

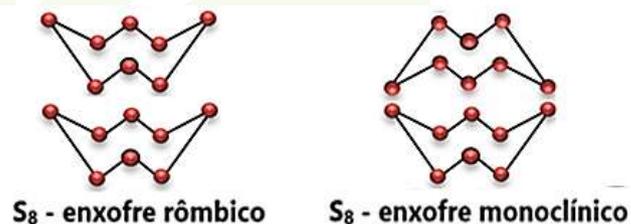
- C_n (grafite) e C_n (diamante)
- P_4 (branco) e P_n (vermelho)
- S_8 (rômbico) e S_8 (monoclínico)
- O_2 (oxigênio gasoso) e O_3 (ozônio)
- H_2O (água) e H_2O_2 (água oxigenada)

B. (PEDRO NUNES) Cientistas descobriram recentemente estruturas de carbono com formas fechadas e com diversas atomicidades. Suas estruturas estão reveladas abaixo. Podemos classifica-las como:



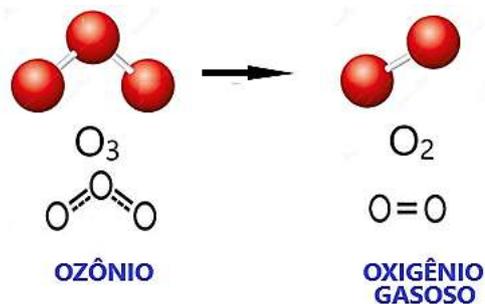
- isótonos
- isótopos
- isóbaros
- alótropos
- isodiáferos

C. (PEDRO NUNES) O enxofre rômbico (S_8) e o enxofre monoclínico (S_8) são alótropos do enxofre com a mesma atomicidade, mas são diferentes entre si. Na figura a seguir temos as duas estruturas. Qual o principal motivo dessa diferença?



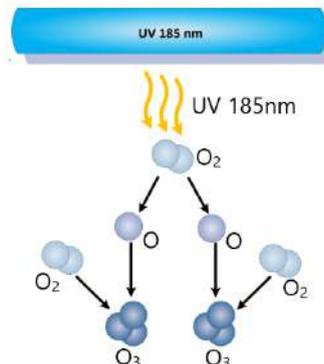
- a diferença de encaixe entre as moléculas.
- a diferença de polaridade entre as moléculas.
- a diferença de atomicidade entre as moléculas.
- a diferença de massa molar entre as moléculas.
- a diferença de geometria molecular de cada molécula individualmente.

D. (PEDRO NUNES) O ozônio é um gás muito reativo e, dependendo do meio, leva um certo tempo para metade de suas moléculas se transformar em oxigênio gasoso. Esse tempo conhecemos como meia vida. Assinale a única afirmativa verdadeira em relação às duas substâncias.



- a) Não são alótropos porque são substâncias compostas.
- b) O oxigênio gasoso é mais estável quimicamente falando do que o ozônio.
- c) Os dois gases são respiráveis por qualquer ser humano, sem prejuízo à saúde.
- d) Na troposfera, o gás predominante é o ozônio por conta de sua maior atômicaidade.
- e) Não podemos produzir ozônio a partir de oxigênio gasoso por se tratar de um processo unicamente natural.

E. (PEDRO NUNES) O ozônio é um gás incolor de odor pungente, instável e parcialmente solúvel em água, que se destaca por seu elevado poder oxidante. É um forte agente desinfetante com ação sobre uma grande variedade de organismos patogênicos, incluindo bactérias, vírus e protozoários, apresentado uma eficiência germicida que excede ao cloro. Ao contrário do cloro, o ozônio não forma subprodutos halogenados com a matéria orgânica. Na indústria de alimentos, o ozônio pode ser utilizado em processos de sanitização de superfícies e equipamentos, bem como no uso direto sobre as matérias-primas com o objetivo de inativar microrganismos e aumentar a vida-de-prateleira dos produtos alimentícios. Esse gás pode ser produzido segundo o esquema a seguir.



Assinale o que é correto:

- a) O ozônio é sempre uma molécula formada por átomos iguais.
- b) A diferença entre os alótropos apresentados no esquema é a atômicaidade.
- c) A luz ultravioleta (UV) é considerada o catalisador das reações descritas acima.
- d) O ozônio não pode ser transformado em oxigênio gasoso, pois é muito mais estável.
- e) O oxigênio gasoso é o gás mais abundante na atmosfera, por isso é tão fácil respirar.



Anote aqui



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.