ENEM em 10 semanas (26/08/2013) - Ligações químicas e funções inorgânicas

01- A ciência procura reunir semelhantes em classes ou grupos, com objetivo de facilitar metodologicamente o estudo de tais entes. Na química, uma classificação inicial ocorreu em meados do século XVIII e dividiu as substâncias em orgânicas e inorgânicas ou minerais. Abaixo, são apresentadas correlações de nomes, fórmulas e classificações de algumas substâncias inorgânicas.

Correlação	Nome da substância	Fórmula	Classificação
I	Carbonato ácido de potássio	$KHCO_3$	Sal de reação ácida
II	Óxido de alumínio	Al_2O_3	Óxido neutro
III	Cianeto de sódio	NaCN	Sal de reação básica
IV	Óxido de cálcio	CaO	Óxido básico
V	Hidróxido estanoso	$Sn(OH)_4$	Base de Arrhenius

Assinale a alternativa na qual ambas as correlações são verdadeiras.
a) I e V
b) II e III
c) III e IV
d) I e IV
e) I e II

02- O magma que sai dos vulcões durante as erupções é constituído por rochas fundidas e vários tipos de gases e vapores, tais como CO, CO_2, SO_2, SO_3, HCl e H_2O. A respeito dessas substâncias, são feitas as seguintes afirmações:

I. Quando dissolvidos em água, os gases CO_2, SO_2, SO_3 e HCl geram soluções eletrolíticas cujo pH é menor que 7.

II. As moléculas de CO_2, SO_2 e H_2O apresentam geometria linear.

III. No estado sólido, as moléculas de CO_2 encontram-se atraídas entre si por ligações de hidrogênio muito intensas.

É correto o que se afirma em:

(A) I, apenas.

(B) II, apenas.

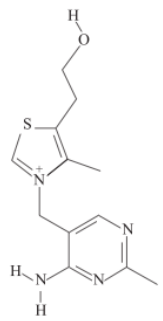
(C) I e II, apenas.

(D) II e III, apenas.

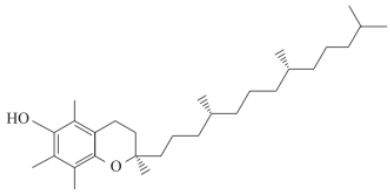
(E) I e III, apenas.

03- As estruturas representadas em I e II correspondem à vitamina B1 e à vitamina E, respectivamente.

I: vitamina B1



II: vitamina E



Analisando essas estruturas, afirma-se que

(A) I e II apresentam hidroxilas fenólicas.

(B) I e II têm ligações polares, mas apenas II pode formar ligações de hidrogênio.

(C) I e II são estabilizadas por ressonância, mas apenas I tem carbono assimétrico.

(D) I e II apresentam polarizações em suas moléculas, mas I é mais solúvel em água que II.

(E) I é hidrofóbica e II é hidrofílica.

04- Os corantes utilizados para tingir tecidos possuem em suas estruturas um grupamento denominado cromóforo (representado nas figuras abaixo), ao qual, por sua vez, estão ligados diversos grupos funcionais (-OH, $-NH_2$, $-SO_3^-$, etc.), denominados auxocromos. Estes grupamentos, além de influenciar na cor, são responsáveis pela fixação do corante no tecido, através de interações químicas entre as fibras e o próprio corante. No caso do algodão, tais interações se dão com as hidroxilas livres da celulose e podem ser de dois tipos, conforme ilustrado nas Figuras 1 e 2 abaixo.

Figura 1

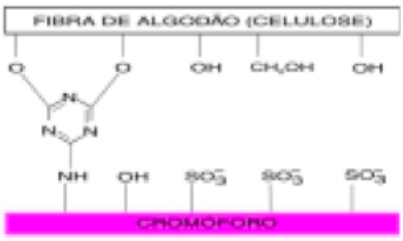


Figura 2

A figura que representa o corante de melhor fixação, e o tipo de interação responsável, está indicado em:

a. 1 e ligações de hidrogênio

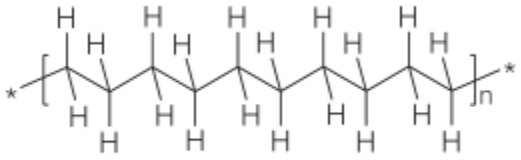
b. 1 e ligação iônica

c. 2 e ligação covalente

d. 2 e interações dipolo-dipolo permanente

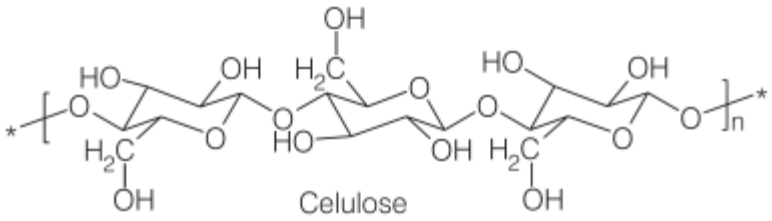
e. 1 e interações de London

05- Os plásticos são polímeros formados, em geral, por hidrocarbonetos. A estrutura abaixo representa o polietileno, um polímero muito utilizado produção de sacolas de supermercados.



Polietileno

O papel também é um polímero, nesse caso, constituido por moléculas de glicose. A estrutura abaixo representa a celulose, matéria-prima para a produção de papel.



Celulose

Comparando-se as estruturas da celulose, do polietileno e da água, o fato do papel ser capaz de absorver água e o plástico não pode ser explicado:
a) pela existência de ligações covalentes entre a água é a celulose e inexistentes entre a água e o polietileno.
b) pela existência de ligações de hidrogênio entre a água e a celulose e inexistentes entre a água e o polietileno.
c) pela existência de forças de Van der Waals entre a água e o polietileno e inexistentes entre a água e a celulose.
d) pela existência de ligações iônicas entre a celulose e o polietileno.
e) pela existência de ligações iônicas entre a água e celulose e covalente entre a água e o polietileno.