

Exercícios Objetivos

1. (2008/1) Acredita-se que nosso planeta já esteve sob condições muito diferentes das atuais, com uma temperatura mais elevada e uma atmosfera constituída basicamente por hidretos. Com o resfriamento, a água passa ao estado líquido, vindo a constituir os oceanos, rios, lagos, etc. O surgimento da vida e dos organismos fotossintetizantes desempenhou importante papel na evolução da atmosfera da Terra, que passou a apresentar a composição atual. Comparando a atmosfera pretérita com a atual, é correto afirmar que houve:

- (a) aumento do potencial redutor.
- (b) aumento da pressão parcial de $4O_2$.
- (c) aumento da pressão parcial de H_2O .
- (d) manutenção da pressão parcial de N_2 .
- (e) consumo de todo oxigênio pela reação $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$.

2. (2008/1) A queima dos combustíveis fósseis (carvão e petróleo), assim como dos combustíveis renováveis (etanol, por exemplo), produz CO_2 que é lançado na atmosfera, contribuindo para o efeito estufa e possível aquecimento global. Por qual motivo o uso do etanol é preferível ao da gasolina?

- (a) O etanol é solúvel em água.
- (b) O CO_2 produzido na queima dos combustíveis fósseis é mais tóxico do que aquele produzido pela queima do etanol.
- (c) O CO_2 produzido na queima da gasolina contém mais isótopos de carbono 14 do que aquele produzido pela queima do etanol.
- (d) O CO_2 produzido na queima do etanol foi absorvido recentemente da atmosfera.
- (e) O carbono do etanol é proveniente das águas subterrâneas.

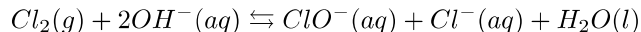
3. (2010/1) A tabela apresenta informações sobre as composições químicas e as entalpias de combustão para três diferentes combustíveis que podem ser utilizados em motores de combustão interna, como o dos automóveis.

Combustível	ΔH combustão kcal/mol	Massas molares g/mol
Gasolina (C_8H_{18})	-1222,5	114,0
Etanol (C_2H_5OH)	-326,7	46,0
Hidrogênio (H_2)	-68,3	2,0

Com base nas informações apresentadas e comparando esses três combustíveis, é correto afirmar que

- (a) a gasolina é o que apresenta menores impacto ambiental e vantagem energética.
- (b) o álcool é o que apresenta maiores impacto ambiental e vantagem energética.
- (c) o hidrogênio é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.
- (d) a gasolina é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.
- (e) o álcool é o que apresenta menor impacto ambiental e maior vantagem energética.

4. (2010/2) A queima de combustíveis fósseis é uma fonte de dióxido de enxofre atmosférico, assim como as erupções vulcânicas, como a que ocorreu recentemente na Islândia. Considere ainda o equilíbrio químico, representado pela equação, que ocorre na água de uma piscina, na qual se utiliza hipoclorito em seu tratamento:



Analise as seguintes afirmações:

- (I) A queima dos combustíveis carvão mineral, petróleo e álcool de cana-de-açúcar é responsável pela maioria das emissões de SO_2 no planeta.
- (II) Acredita-se que a presença na estratosfera de partículas muito finas formadas a partir do SO_2 contribua para o resfriamento da Terra, por bloquear parte da radiação solar.
- (III) A alteração do pH da chuva pode resultar na formação de um gás sufocante em piscinas localizadas em regiões altamente poluídas pelas emissões de SO_2 .

São corretas as afirmações:

- (a) I e II, apenas.
- (b) I e III, apenas.
- (c) I, II e III.
- (d) II e III, apenas.
- (e) III, apenas.

Leia o texto para responder à questão de número 5.

Uma medida adotada pelo governo do estado para amenizar a crise hídrica que afeta a cidade de São Paulo envolve a utilização do chamado “volume morto” dos reservatórios do Sistema Cantareira. Em artigo publicado pelo jornal *O Estado de S.Paulo*, três especialistas alertam sobre os riscos trazidos por esse procedimento que pode trazer à tona poluentes depositados no fundo das represas, onde se concentram contaminantes que não são tratados por sistemas convencionais. Entre os poluentes citados que contaminam os mananciais há compostos inorgânicos, orgânicos altamente reativos com os sistemas biológicos, microbiológicos e vírus. Segundo as pesquisadoras, “quanto mais baixo o nível dos reservatórios, maior é a concentração de poluentes, recomendando maiores cuidados”.

(<http://sao-paulo.estadao.com.br>. Adaptado.)

5. (2015/1) A quantidade de oxigênio necessária para degradar biologicamente a matéria orgânica presente na água é expressa pela Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO). Sabendo que um dos parâmetros analíticos de monitoramento da qualidade da água potável envolve a medida da quantidade de oxigênio nela dissolvida, a presença de grande quantidade de matéria orgânica de origem biológica em decomposição no fundo de determinado reservatório irá promover

- (a) a diminuição da DBO e a diminuição da quantidade de oxigênio dissolvido.
- (b) o aumento da DBO e a diminuição da qualidade da água.
- (c) diminuição da DBO e a diminuição da qualidade da água.
- (d) a diminuição da DBO e o aumento da qualidade da água.
- (e) o aumento da DBO e o aumento da quantidade de oxigênio dissolvido.

Gabarito

(1) B

(3) C

(5) B

(2) D

(4) D