



Simulado de Química

SEPARAÇÃO DE MISTURAS

01. Para impedir a contaminação microbiana do suprimento de água, deve-se eliminar as emissões de efluentes e, quando necessário, tratá-lo com desinfetante. O ácido hipocloroso (HClO), produzido pela reação entre cloro e água, é um dos compostos mais empregados como desinfetante. Contudo, ele não atua somente como oxidante, mas também como um ativo agente de cloração. A presença de matéria orgânica dissolvida no suprimento de água clorada pode levar à formação de clorofórmio (CHCl₃) e outras espécies orgânicas cloradas tóxicas. T. G. Spiro; W.

M. Stigliani, Química Ambiental. São Paulo: Pearson. 2009 (Adaptado)

Visando eliminar da água o clorofórmio e outras moléculas orgânicas, o tratamento adequado é a

- a) filtração, com o uso de filtros de carvão ativo.
- b) fluoretação, pela adição de fluoreto de sódio.
- c) coagulação, pela adição de sulfato de alumínio.
- d) correção do pH, pela adição de carbonato de sódio.
- e) floculação, em tanques de concreto com a água em movimento.

02. Um grupo de pesquisadores desenvolveu um método simples, barato e eficaz de remoção de petróleo contaminante na água, que utiliza um plástico produzido a partir do líquido da castanha-de-caju (LCC). A composição química do LCC é muito parecida com a do petróleo e suas moléculas, por suas características, interagem formando agregados com o petróleo. Para retirar os agregados da água, os pesquisadores misturam ao LCC nanopartículas magnéticas.

Kiffer, D. Novo método para remoção de petróleo usa óleo de mamona e castanha-de-caju. www.faperj.br (adaptado).

Essa técnica considera dois processos de separação de misturas, sendo eles, respectivamente,

- a) flotação e decantação.
- b) decomposição e centrifugação.
- c) floculação e separação magnética.
- d) destilação fracionada e peneiração.
- e) dissolução fracionada e magnetização

03. Pesticidas são substâncias utilizadas para promover o controle de pragas. No entanto, após sua aplicação em ambientes abertos, alguns pesticidas organoclorados são arrastados pela água até lagos e rios e, ao passar pelas guelras dos peixes, podem difundir-se para seus tecidos lipídicos e lá se acumularem. A característica desses compostos, responsável pelo processo descrito no texto, é o(a)

- a) baixa polaridade.
- b) baixa massa molecular.
- c) ocorrência de halogênios.
- d) tamanho pequeno das moléculas.
- e) presença de hidroxilas nas cadeias.

POLARIZAÇÃO MOLECULAR

04. A capacidade de limpeza e a eficiência de um sabão dependem de sua propriedade de formar micelas estáveis, que arrastam com facilidade as moléculas impregnadas no material a ser limpo. Tais micelas têm em sua estrutura partes capazes de interagir com substâncias polares, como a água, e partes que podem interagir com substâncias apolares, como as gorduras e os óleos. W. L. P. Santos; G. S. Mól (Coords.). Química e sociedade. São Paulo: Nova Geração, 2005 (Adaptado)

A substância capaz de formar as estruturas mencionadas é

- a) $C_{18}H_{36}$.
- b) $C_{17}H_{33}COONa$.
- c) CH_3CH_2COONa .
- d) $CH_3CH_2CH_2COOH$.
- e) $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_2CH_2CH_2CH_3$

REAÇÕES QUÍMICAS

05. O potencial brasileiro para transformar lixo em energia permanece subutilizado — apenas pequena parte dos resíduos brasileiros é utilizada para gerar energia. Contudo, bons exemplos são os aterros sanitários, que utilizam a principal fonte de energia ali produzida. Alguns aterros vendem créditos de carbono com base no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Kyoto. Essa fonte de energia subutilizada, citada no texto, é o

- a) etanol, obtido a partir da decomposição da matéria orgânica por bactérias.
- b) gás natural, formado pela ação de fungos decompositores da matéria orgânica.
- c) óleo de xisto, obtido pela decomposição da matéria orgânica pelas bactérias anaeróbias.
- d) gás metano, obtido pela atividade de bactérias anaeróbias na decomposição da matéria orgânica.
- e) gás liquefeito de petróleo, obtido pela decomposição de vegetais presentes nos restos de comida

06. Grande quantidade dos maus odores do nosso dia a dia está relacionada a compostos alcalinos. Assim, em vários desses casos, pode-se utilizar o vinagre, que contém entre 3,5% e 5% de ácido acético, para diminuir ou eliminar o mau cheiro. Por exemplo, lavar as mãos com vinagre e depois enxaguá-las com água elimina o odor de peixe, já que a molécula de piridina (C_5H_5N) é uma das substâncias responsáveis pelo odor característico de peixe podre. V. A. Silva; A. M. C. Benite; M. H. F. B. Soares. Algo aqui não cheira bem... A química do mau cheiro. Química Nova na Escola. v. 33. no 01/02/2011 (Adaptado)

A eficiência do uso do vinagre nesse caso se explica pela

- a) sobreposição de odor, propiciada pelo cheiro característico do vinagre.
- b) solubilidade da piridina, de caráter ácido, na solução ácida empregada.
- c) inibição da proliferação das bactérias presentes, devido à ação do ácido acético.
- d) degradação enzimática da molécula de piridina, acelerada pela presença de ácido acético.
- e) reação de neutralização entre o ácido acético e a piridina, que resulta em compostos sem mau odor.

07. Em um experimento, colocou-se água até a metade da capacidade de um frasco de vidro e, em seguida, adicionaram-se três gotas de solução alcoólica de fenolftaleína. Adicionou-se bicarbonato de sódio comercial, em pequenas quantidades, até que a solução se tornasse rosa. Dentro do frasco, acendeu-se um palito de fósforo, o qual foi apagado assim que a cabeça terminou de queimar. Imediatamente, o frasco foi tampado. Em seguida, agitou-se o frasco tampado e observou-se o desaparecimento da cor rosa. Mateus. A. L. Química na cabeça. UFMG (adaptado)

A explicação para o desaparecimento da cor rosa é que, com a combustão do palito de fósforo, ocorreu o(a)

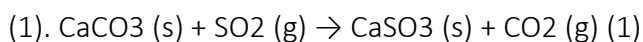
- a) formação de óxidos de caráter ácido.
- b) evaporação do indicador fenolftaleína.
- c) vaporização de parte da água do frasco.
- d) vaporização dos gases de caráter alcalino.
- e) aumento do pH da solução no interior do frasco.

08. A soda cáustica pode ser usada no desentupimento de encanamentos domésticos e tem, em sua composição, o hidróxido de sódio como principal componente, além de algumas impurezas. A soda normalmente é comercializada na forma sólida, mas que apresenta aspecto "derretido" quando exposta ao ar por certo período. O fenômeno de "derretimento" decorre da

- a) absorção da umidade presente no ar atmosférico.
- b) fusão do hidróxido pela troca de calor com o ambiente
- c) reação das impurezas do produto com o oxigênio do ar.
- d) adsorção de gases atmosféricos na superfície do sólido.
- e) reação do hidróxido de sódio com o gás nitrogênio presente no ar.

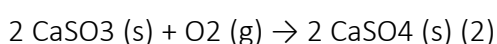
CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

09. Grandes fontes de emissão do gás dióxido de enxofre são as indústrias de extração de cobre e níquel, em decorrência da oxidação dos minérios sulfurados. Para evitar a liberação desses óxidos na atmosfera e a consequente formação da chuva ácida, o gás pode ser lavado, em um processo conhecido como dessulfurização, conforme mostrado na equação



Por sua vez, o sulfito de cálcio formado pode ser oxidado, com o auxílio do ar atmosférico, para a obtenção do sul-fato de cálcio, como mostrado na equação (2).

Essa etapa é de grande interesse porque o produto da reação, popularmente conhecido como gesso, é utilizado para fins agrícolas.



As massas molares dos elementos carbono, oxigênio, enxofre e cálcio são iguais a 12 g/mol, 16 g/mol, 32 g/mol e 40 g/mol, respectivamente. C. Baird, Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2002 (Adaptado)

Considerando um rendimento de 90% no processo, a massa de gesso obtida, em gramas, por mol de gás retido é mais próxima de

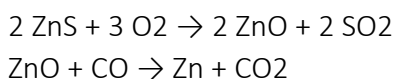
- a) 64
- b) 108
- c) 122
- d) 136
- e) 245

10. Diesel é uma mistura de hidrocarbonetos que também apresenta enxofre em sua composição. Esse enxofre é um componente indesejável, pois o trióxido de enxofre gerado é um dos grandes causadores da chuva ácida. Nos anos 1980, não havia regulamentação e era utilizado óleo diesel com 13.000 ppm de enxofre. Em 2009, o diesel passou a ter 1.800 ppm de enxofre (S1800) e, em seguida, foi inserido no mercado o diesel S500 (500 ppm). Em 2012, foi difundido o diesel S50, com 50 ppm de enxofre em sua composição. Atualmente, é produzido um diesel com teores de enxofre ainda menores. Os impactos da má qualidade do óleo diesel brasileiro. www.cnt.org.br. (Adaptado)

A substituição do diesel usado nos anos 1980 por aquele difundido em 2012 permitiu uma redução percentual de emissão de SO₃ de

- a) 86,2%
- b) 96,2%
- c) 97,2%
- d) 99,6%
- e) 99,9%

11. Para proteger estruturas de aço da corrosão, a indústria utiliza uma técnica chamada galvanização. Um metal bastante utilizado nesse processo é o zinco, que pode ser obtido a partir de um minério denominado esfarelita (ZnS), de pureza 75%. Considere que a conversão do minério em zinco metálico tem rendimento de 80% nesta sequência de equações químicas:



Considere as massas molares:

ZnS (97 g/mol); O₂ (32 g/mol); ZnO (81 g/mol);
SO₂ (64 g/mol); CO (28 g/mol); CO₂ (44 g/mol); e
Zn (65 g/mol).

Que valor mais próximo de massa de zinco metálico, em quilogramas, será produzido a partir de 100 kg de esfarelita?

- a) 25
- b) 33
- c) 40
- d) 50
- e) 54

ESTADO LÍQUIDO

12. A hidroponia pode ser definida como uma técnica de produção de vegetais sem necessariamente a presença de solo. Uma das formas de implementação é manter as plantas com suas raízes suspensas em meio líquido, de onde retiram os nutrientes essenciais. Suponha que um produtor de rúcula hidropônica precise ajustar a concentração de íon nitrato (NO_3^-) para $0,009 \text{ mol/L}$ em um tanque de 5000 litros e, para tanto, tem em mãos uma solução comercial nutritiva de nitrato de cálcio 90 g/L . As massas molares dos elementos N, O e Ca são iguais a 14 g/mol , 16 g/mol e 40 g/mol , respectivamente.

Qual o valor mais próximo do volume da solução nutritiva, em litros, que o produtor deve adicionar ao tanque?

- a) 26
- b) 41
- c) 45
- d) 51
- e) 82

ELETROQUÍMICA

13. Alimentos em conserva são frequentemente armazenados em latas metálicas seladas, fabricadas com um material chamado folha de flandres, que consiste de uma chapa de aço revestida com uma fina camada de estanho, metal brilhante e de difícil oxidação. É comum que a superfície interna seja ainda revestida por uma camada de verniz à base de epóxi, embora também existam latas sem esse revestimento, apresentando uma camada de estanho mais espessa. Santana. V. M. S. A leitura e a química das substâncias. Cadernos PDE. Secretaria de Estado da Educação do Paraná (SEED); Universidade Estadual de Londrina (adaptado). Comprar uma lata de conserva amassada no supermercado é desaconselhável porque o amassado pode

- a) alterar a pressão no interior da lata, promovendo a degradação acelerada do alimento.
- b) romper a camada de estanho, permitindo a corrosão do ferro e alterações do alimento.
- c) prejudicar o apelo visual da embalagem, apesar de não afetar as propriedades do alimento.
- d) romper a camada de verniz, fazendo com que o metal tóxico estanho contamine o alimento.
- e) desprender camadas de verniz, que se dissolverão no meio aquoso, contaminando o alimento.

EQUILÍBRIO QUÍMICO

14. Visando minimizar impactos ambientais, a legislação brasileira determina que resíduos químicos lançados diretamente no corpo receptor tenham pH entre 5,0 e 9,0. Um resíduo líquido aquoso gerado em um processo industrial tem concentração de íons hidroxila igual a $1,0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$. Para atender a legislação, um químico separou as seguintes substâncias, disponibilizadas no almoxarifado da empresa: CH_3COOH , Na_2SO_4 , CH_3OH , K_2CO_3 e NH_4Cl . Para que o resíduo possa ser lançado diretamente no corpo receptor, qual substância poderia ser empregada no ajuste do pH?

- a) CH_3COOH
- b) Na_2SO_4
- c) CH_3OH
- d) K_2CO_3
- e) NH_4Cl

15. Um pesquisador percebe que o rótulo de um dos vidros em que guarda um concentrado de enzimas digestivas está ilegível. Ele não sabe qual enzima o vidro contém, mas desconfia de que seja uma protease gástrica, que age no estômago digerindo proteínas.

Sabendo que a digestão no estômago é ácida e no intestino é básica, ele monta cinco tubos de ensaio com alimentos diferentes, adiciona o concentrado de enzimas em soluções com pH determinado e aguarda para ver se a enzima age em algum deles.

O tubo de ensaio em que a enzima deve agir para indicar que a hipótese do pesquisador está correta é aquele que contém

- a) cubo de batata em solução com pH = 9.
- b) pedaço de carne em solução com pH = 5.
- c) clara de ovo cozida em solução com pH = 9.
- d) porção de macarrão em solução com pH = 5.
- e) bolinha de manteiga em solução com pH = 9.

16. Hipóxia ou mal das alturas consiste na diminuição de oxigênio (O₂) no sangue arterial do organismo. Por essa razão, muitos atletas apresentam mal-estar (dores de cabeça, tontura, falta de ar etc.) ao praticarem atividade física em altitudes elevadas. Nessas condições, ocorrerá uma diminuição na concentração de hemoglobina oxigenada (HbO₂) em equilíbrio no sangue, conforme a relação: $\text{Hb (aq)} + \text{O}_2 \text{ (aq)} \leftarrow \text{HbO}_2 \text{ (aq)}$ Mal da montanha. www.feng.pucrs.br. (adaptado).

A alteração da concentração de hemoglobina oxigenada no sangue ocorre por causa do(a)

- a) elevação da pressão arterial.
- b) aumento da temperatura corporal.
- c) redução da temperatura do ambiente.
- d) queda da pressão parcial de oxigênio.
- e) diminuição da quantidade de hemácias

ISOMERIA

17. A talidomida é um sedativo leve e foi muito utilizado no tratamento de náuseas, comuns no início da gravidez. Quando foi lançada, era considerada segura para o uso de grávidas, sendo administrada como uma mistura racêmica composta pelos seus dois enantiômeros (R e S). Entretanto, não se sabia, na época, que o enantiômero S leva à malformação congênita, afetando principalmente o desenvolvimento normal dos braços e pernas do bebê.

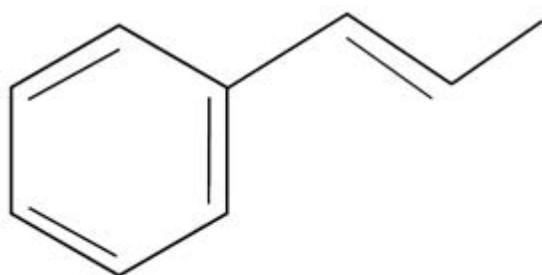
F. A. S. Coelho. Fármacos e quiralidade. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, São Paulo. no 3, maio 2001 (Adaptado)

Essa malformação congênita ocorre porque esses enantiômeros

- a) reagem entre si.
- b) não podem ser separados.
- c) não estão presentes em partes iguais.
- d) interagem de maneira distinta com o organismo.
- e) são estruturas com diferentes grupos funcionais.

REAÇÕES ORGÂNICAS

18. O permanganato de potássio (KMnO₄) é um agente oxidante forte muito empregado tanto em nível laboratorial quanto industrial. Na oxidação de alcenos de cadeia normal, como o 1-fenil-1-propeno, ilustrado na figura, o KMnO₄ é utilizado para a produção de ácidos carboxílicos.

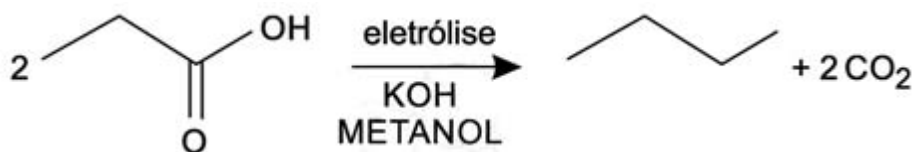


1-fenil – 1-propeno

Os produtos obtidos na oxidação do alceno representado, em solução aquosa de KMnO₄, são:

- a) Ácido benzoico e ácido etanoico.
- b) Ácido benzoico e ácido propanoico.
- c) Ácido etanoico e ácido 2-feniletanoico.
- d) Ácido 2-feniletanoico e ácido metanoico.
- e) Ácido 2-feniletanoico e ácido propanoico.

19. Hidrocarbonetos podem ser obtidos em laboratório por descarboxilação oxidativa anódica, processo conhecido como eletrossíntese de Kolbe. Essa reação é utilizada na síntese de hidrocarbonetos diversos, a partir de óleos vegetais, os quais podem ser empregados como fontes alter nativas de energia, em substituição aos hidrocarbonetos fósseis. O esquema ilustra simplificada esse processo.



Azevedo. D. C.; Goulart. M. O. F. Química Nova.

Estereosseletividade em reações eletródicas. (adaptado).

Com base nesse processo, o hidrocarboneto produzido na eletrolise do ácido 3,3-dimetil-butanoico é o

- a) 2,2,7,7 -tetrametil-octano.
- b) 3,3,4,4-tetrametil-hexano.
- c) 2,2,5,5-tetrametil-hexano.
- d) 3,3,6,6-tetrametil-octano.
- e) 2,2,4,4-tetrametil-hexano.

QUÍMICA AMBIENTAL

20. A elevação da temperatura das águas de rios, lagos e mares diminui a solubilidade do oxigênio, pondo em risco as diversas formas de vida aquática que dependem desse gás. Se essa elevação de temperatura acontece por meios artificiais, dizemos que existe poluição térmica. As usinas nucleares, pela própria natureza do processo de geração de energia, podem causar esse tipo de poluição.

Que parte do ciclo de geração de energia das usinas nucleares está associada a esse tipo de poluição?

- a) Fissão do material radioativo.
- b) Condensação do vapor-d'água no final do processo.
- c) Conversão de energia das turbinas pelos geradores.
- d) Aquecimento da água líquida para gerar vapor-d'água.
- e) Lançamento do vapor-d'água sobre as pás das turbinas.

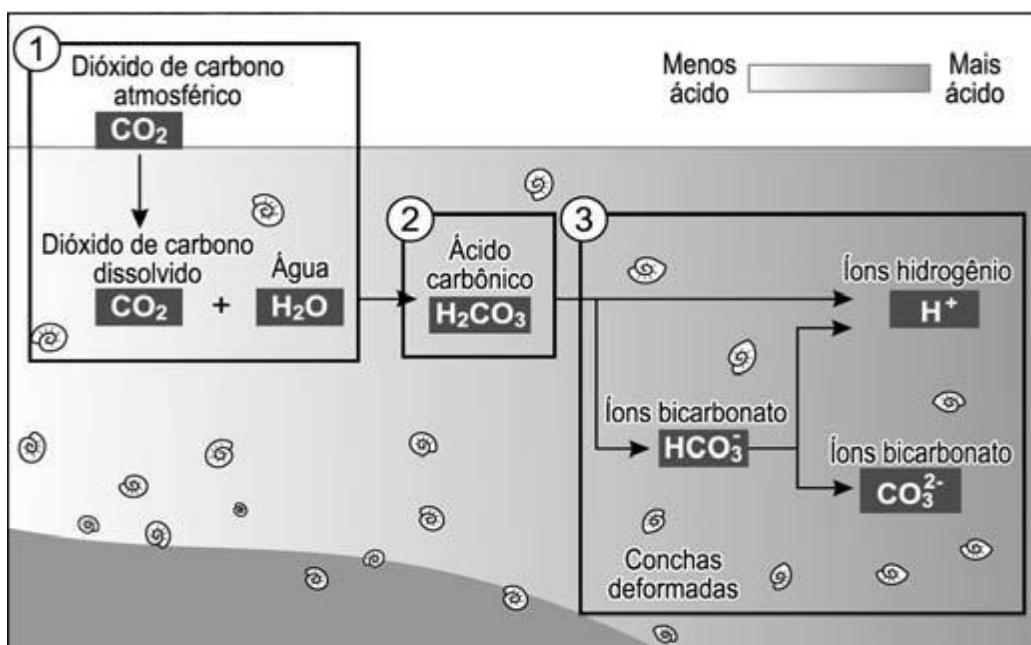
21. Com o objetivo de substituir as sacolas de polietileno, alguns supermercados têm utilizado um novo tipo de plástico ecológico, que apresenta em sua composição amido de milho e uma resina polimérica termoplástica, obtida a partir de uma fonte petroquímica.

D. Ereno, Plásticos de vegetais. Pesquisa Fapesp. no 179. jan. 2011 (Adaptado).

Nesses plásticos, a fragmentação da resina polimérica é facilitada porque os carboidratos presentes

- a) dissolvem-se na água.
- b) absorvem água com facilidade.
- c) caramelizam por aquecimento e quebram.
- d) são digeridos por organismos decompositores.
- e) decompõem-se espontaneamente em contato com água e gás carbônico.

22. Parte do gás carbônico da atmosfera é absorvida pela água do mar. O esquema representa reações que ocorrem naturalmente, em equilíbrio, no sistema ambiental marinho. O excesso de dióxido de carbono na atmosfera pode afetar os recifes de corais.



<http://news.bbc.co.uk>. (Adaptado)

O resultado desse processo nos corais é o(a)

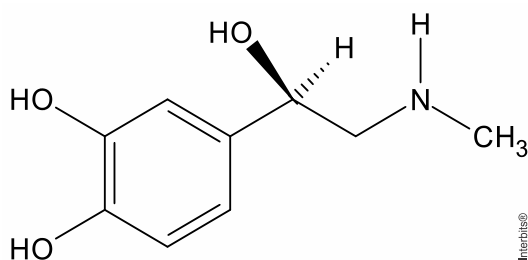
- a) seu branqueamento, levando à sua morte e extinção.
- b) excesso de fixação de cálcio, provocando calcificação indesejável.
- c) menor incorporação de carbono, afetando seu metabolismo energético.
- d) estímulo da atividade enzimática, evitando a descalcificação dos esqueletos.
- e) dano à estrutura dos esqueletos calcários, diminuindo o tamanho das populações.

23. Em países onde as reservas de água doce são escassas, principalmente nos insulares, são comuns as estações de dessalinização da água do mar. Esse processo consiste na utilização de vapor d'água de alta temperatura, para fazer a água salgada entrar em ebulição. Posteriormente, o vapor passa por vários estágios, em que é liquefeito e depois vaporizado, garantindo um grau de pureza elevado do produto final.

O processo de separação de mistura que podemos identificar no processo descrito é o de

- a) filtração.
- b) destilação.
- c) centrifugação.
- d) osmose reversa.
- e) decantação fracionada.

24. Na adrenalina, fórmula estrutural dada abaixo,



As funções orgânicas presentes são

- a) álcool e éter.
- b) éster e fenol.
- c) fenol e cetona.
- d) álcool, fenol e amina.
- e) fenol, amida e álcool.

25. Os fogos de artifício enchem o céu de alegria com as diversas colorações obtidas quando se adicionam sais, de diferentes metais, às misturas explosivas, em que a pólvora impulsiona cargas que contêm essas substâncias. Com base nesta informação, analise as afirmativas.

- I. A emissão de luz deve-se aos elétrons dos íons metálicos, que absorvem energia e saltam para níveis mais externos, e, ao retornarem, emitem radiações com cor característica de cada elemento químico.
- II. A emissão de luz, para cada elemento, deriva das propriedades radioativas destes átomos metálicos, em que ocorrem interações com os prótons em seus núcleos, transformando-se em novos átomos.
- III. Pode-se fazer uma analogia com o teste de chama, usado em laboratórios na identificação de certos átomos, onde um fio metálico é impregnado com a substância a ser analisada e colocado numa chama luminosa.
- IV. É propriedade de certos cátions que seus elétrons devolvam certa energia absorvida, sob a forma de luz visível, cujo comprimento de onda corresponde a uma determinada cor.

V. Esses fenômenos que ocorre com os fogos de artifício tem explicação com base no comportamento energético dos elétrons no átomo, proposta por Niels Böhr, em que, ao receber energia, os elétrons saltam para os níveis mais energéticos.

Das afirmações acima:

- a) apenas uma está correta.
- b) duas estão corretas.
- c) três estão corretas.
- d) quatro estão corretas.
- e) todas estão corretas.

26. A indústria sucroalcooleira, considerada uma das principais responsáveis pela movimentação interna da economia, gerando bilhões de dólares, mantém os cortadores de cana-de-açúcar no país, em condição subumana e com vida útil equiparada à dos escravos.

Cerca de 97% do que o Maranhão colherá em cana de açúcar, na atual safra 2015/2016, será destinado à produção de etanol (C_2H_5OH) anidro e hidratado. O etanol anidro é misturado à gasolina com um dos objetivos de aumentar sua octanagem, pois um dos principais constituintes da gasolina é o octano (C_8H_{18}), combustível automotivo, que, por meio da sua combustão, libera energia, permitindo que o carro entre em movimento.

Jornal o Estado do Maranhão. Adaptado.

Suponha que determinada gasolina seja composta de hidrocarbonetos com fórmula (C_8H_{18}). Nessas condições, as equações químicas que representam as reações de combustão completas do etanol e do octano, devidamente balanceadas, permitem afirmar que a combustão de

- a) 2 mols de octano liberam 8 vezes mais mols de água que a de 1 mol de etanol.
- b) 2 mols de octano liberam 8 vezes mais gás carbônico que a de 1 mol de etanol.
- c) 2 mols de octano devem reagir com 3 mols de oxigênio a mais que 1 mol de etanol.
- d) 1 mol de etanol deve reagir com 2 mols de oxigênio a mais que 1 mol de octano.
- e) 1 mol de etanol libera 2 mols de água a mais que 1 mol de octano.

27. Sais de lítio, como o Li_2CO_3 , são utilizados no tratamento de doenças depressivas, com uma dose total de até $30 \cdot 10^{-3}$ mol por dia. Se em uma prescrição médica essa dosagem deva ser atingida pela ingestão de duas drágeas ao dia, a massa (em gramas) de carbonato de lítio que cada cápsula deve conter é de aproximadamente

Dados: Massas molares ($g \cdot mol^{-1}$): Li = 6,94; C = 12,01; O = 16,00.

- a) 0,15.
- b) 0,30.
- c) 0,75.
- d) 1,10.
- e) 2,20.

28. Leia o texto abaixo adaptado de um jornal local.

Os esmaltes não são tão inofensivos quanto aparentam e podem causar alergias. No entanto, diversas marcas já têm linhas hipoalergênicas, que sinalizam a ausência de formaldeído (metanal) e tolueno (metil benzeno), compostos presentes no produto e que, segundo os médicos, têm altíssimo potencial alérgico, provocando irritação nas pálpebras, área mais comum de reação a esmaltes.

Fonte: O ESTADO DO MARANHÃO. — "3 FREE"? Entenda o que significa o termo. Disponível em: <http://www.imirante.globo.com/oestadoma/noticias>. Acesso em: 24 nov. 2013.

As substâncias químicas destacadas no texto podem ser representadas, respectivamente, por

- a) CHO_2 e $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- b) CH_2O e $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$
- c) CH_2O e $\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$
- d) CHO_2 e C_6H_5
- e) CH_2O e C_6H_5

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O gás de cozinha contém GLP (gases liquefeitos de petróleo) uma mistura constituída, principalmente, por 50% em volume de butano, C_4H_{10} e 50% em volume de propano, C_3H_8 . Obtém-se o GLP em uma das etapas iniciais do refino do petróleo, a destilação e uma forma de armazená-lo é em botijões que devem ser comercializados, manuseados e utilizados respeitando-se algumas normas de segurança.

29. A destilação permite a separação de várias frações de hidrocarbonetos constituintes do petróleo. Dessa forma, ao se levar em conta as propriedades dos compostos e das misturas, bem como o processo de separação das frações do petróleo, pode-se afirmar que

- a) a destilação do petróleo, à pressão atmosférica, permite separar os hidrocarbonetos através de um processo químico.
- b) as forças intermoleculares predominantes nos hidrocarbonetos saturados do petróleo são do tipo dispersão de London.
- c) devido à alta concentração de eletrólitos na água do mar, esta solubiliza o petróleo em maior proporção que a água pura.
- d) as frações de destilado que contêm o butano e o propano são obtidas com destilação à pressão reduzida do petróleo.
- e) o propano e o 2-metilpropano são gases à temperatura ambiente sendo que o 2-metilpropano tem maior momento de dipolo devido à ramificação da cadeia carbônica.

30. A queima de florestas é uma das imagens mais negativas do Brasil no exterior. Durante a queima são liberadas toneladas de gás carbônico (CO₂), um dos gases do efeito estufa. A derrubada de florestas altera o equilíbrio ecológico da região, interferindo no ciclo das chuvas (precipitação de H₂O) e na fertilidade do solo. Pode-se afirmar corretamente que as geometrias moleculares e as polaridades das moléculas de água e de gás carbônico são, respectivamente,

- a) linear e polar; angular e apolar.
- b) angular e apolar; linear e apolar.
- c) angular e polar; linear e polar.
- d) angular e polar; linear e apolar.
- e) linear e apolar; angular e polar.

GABARITO

1. A	2. C	3. A	4. B	5. D	6. E	7. A	8. A	9. C	10. D
11. C	12. B	13. B	14. D	15. B	16. D	17. D	18. A	19. C	20. B
21. D	22. E	23. B	24. D	25. D	26. B	27. D	28. B	29. B	30. D