

QUÍMICA

COM

**PEDRO
NUNES**

Química é a ciência que estuda a composição, estrutura, propriedades da matéria, as mudanças sofridas por ela durante as reações químicas e a relação com a energia. É considerada uma ciência exata e é muitas vezes de ciência central porque é a ponte entre outras ciências, como a física, matemática e a biologia. A química possui parâmetros de avaliação e utilização dos conceitos químicos, além de outros aspectos.

química
os conceitos
energético
escalas macroscópicas
materiais e ajuda a compreender
químicos). Áreas interdisciplinares
ensino de química

No Brasil são cursos
com registro

químico:

indústria

gregos:

forma

discorria

por átomos, e

mínima da matéria.

Abdera, não foi popular.

Aristóteles na Europa. No

ideia ficou presente até o século XVIII.

Entre os séculos III a.C. e o século XVIII,

pela alquimia. O objetivo de investigação mais conhecido

procura da pedra filosofal, um método hipotético capaz de

o elixir da longa vida. Na investigação



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

HIDROCARBONETOS
EXERCÍCIOS

Exercícios

1. (UNICAMP INDÍGENAS 2022) Na queima da vela, tanto a parafina, um hidrocarboneto, quanto o seu pavio de celulose, um carboidrato, queimam ao mesmo tempo, ou seja, reagem com o oxigênio presente no ar. Considerando combustões completas para ambos os materiais, de acordo com essas informações, é correto afirmar que as moléculas dessas substâncias

- não contêm os mesmos tipos de átomos, mas os tipos de produtos formados na combustão serão os mesmos.
- não contêm os mesmos tipos de átomos, e os tipos de produtos formados na combustão não serão os mesmos.
- contêm o mesmo tipo de átomos, mas os tipos de produtos formados na combustão não serão os mesmos.
- contêm o mesmo tipo de átomos, e os tipos de produtos formados na combustão serão os mesmos.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Leia o texto para responder à(s) questão(ões) a seguir.

O estireno, matéria-prima indispensável para a produção do poliestireno, é obtido industrialmente pela desidrogenação catalítica do etilbenzeno, que se dá por meio do seguinte equilíbrio químico:

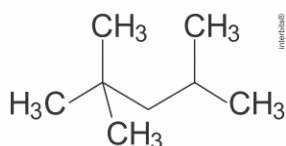


$$\Delta H = 121 \text{ kJ/mol}$$

2. (UNESP 2017) O etilbenzeno e o estireno

- são hidrocarbonetos aromáticos.
- apresentam átomos de carbono quaternário.
- são isômeros funcionais.
- apresentam átomos de carbono assimétrico.
- são isômeros de cadeia.

3. (UNESP 2016) Analise a fórmula que representa a estrutura do iso-octano, um derivado de petróleo componente da gasolina.



De acordo com a fórmula analisada, é correto afirmar que o iso-octano

- é solúvel em água.
- é um composto insaturado.
- conduz corrente elétrica.
- apresenta carbono assimétrico.
- tem fórmula molecular C₈H₁₈.

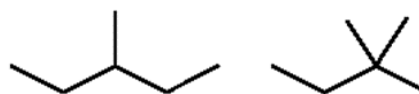
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O gás de cozinha contém GLP (gases liquefeitos de petróleo) uma mistura constituída, principalmente, por 50% em volume de butano, C₄H₁₀ e 50% em volume de propano, C₃H₈. 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.

4. (G1 - IFBA 2014) 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 destilação do petróleo, à pressão atmosférica, permite separar os hidrocarbonetos através de um processo químico.
- as forças intermoleculares predominantes nos hidrocarbonetos saturados do petróleo são do tipo dispersão de London.
- devido à alta concentração de eletrólitos na água do mar, esta solubiliza o petróleo em maior proporção que a água pura.
- as frações de destilado que contêm o butano e o propano são obtidas com destilação à pressão reduzida do petróleo.
- 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.

5. (UFG 2005) As fórmulas estruturais, a seguir, representam isômeros cuja fórmula molecular é C₆H₁₄.



Essas substâncias diferem quanto

- ao número de ligações.
- ao grupo funcional.
- às propriedades físicas.
- às propriedades químicas.
- à composição química.

6. (ITA 2004) Qual das opções abaixo apresenta o material com maior concentração de carbono?

- Negro de fumo.
- Carvão.
- Alcatrão.
- Piche.
- Óleo diesel.

7. (ENEM 2002) Segundo matéria publicada em um jornal brasileiro, "Todo o lixo (orgânico) produzido pelo Brasil hoje - cerca de 20 milhões de toneladas por ano - seria capaz de aumentar em 15% a oferta de energia elétrica. Isso representa a metade da energia produzida pela hidrelétrica de Itaipu. O segredo está na celulignina, combustível sólido gerado a partir de um processo químico a que são submetidos os resíduos orgânicos".

Independentemente da viabilidade econômica desse processo, ainda em fase de pesquisa, na produção de energia pela técnica citada nessa matéria, a celulignina faria o mesmo papel

- do gás natural em uma usina termoeletrica.
- do vapor d'água em uma usina termoeletrica.
- da queda d'água em uma usina hidrelétrica.
- das pás das turbinas em uma usina eólica.
- do reator nuclear em uma usina termonuclear.

8. (UFPI 2001) Os hidrocarbonetos de baixo peso molecular são gases extremamente inflamáveis. A fim de evitar incêndios ou explosões, pequenas quantidades de mercaptana, composto orgânico volátil de odor desagradável que contém enxofre, são adicionadas ao gás de cozinha para alertar aos usuários sobre o escapamento indevido dos gases. Escolha a alternativa que apresenta dois componentes do gás de cozinha.

- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + (\text{CH}_3)_4\text{Si}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{S}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{SH}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{Se}$
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{SO}_2$

9. (UNIRIO 1998) Os especialistas sabem que quanto mais ramificado um hidrocarboneto, mais resistente ele será à compressão sem sofrer ignição espontânea. Quanto maior a resistência, maior a "octanagem". A indústria de petróleo classifica as gasolinas comparando-as com a eficiência do n-heptano(I), que possui octanagem zero, e com a eficiência do 2,2,4 - trimetilpentano (II), que possui octanagem 100. Assinale a opção correta.

- I e II são isômeros de cadeia.
- I e II são substâncias polares.

- O composto I possui ligações sigma (σ) e ligações pi (π).
- O composto I é insolúvel no composto II.
- O composto II é solúvel no composto I.

10. (Ufmg 1995) Com relação ao benzeno, a afirmativa FALSA é

- ele é insolúvel em água.
- ele é um hidrocarboneto aromático.
- ele sofre reação de combustão.
- Suas moléculas são insaturadas.
- suas moléculas têm carbonos tetraédricos.

Gabarito:

10. [E]	5. [C]
9. [E]	4. [B]
8. [C]	3. [E]
7. [A]	2. [A]
6. [A]	1. [A]

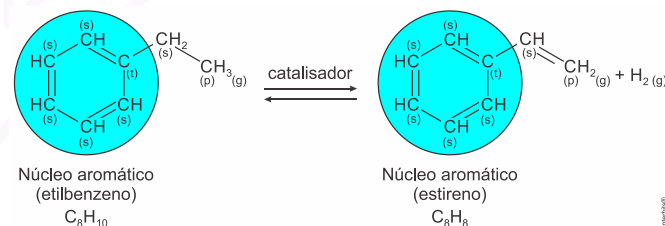
Gabarito e resolução:

Resposta da questão 1: [A]

A parafina "pura" contém átomos de carbono e hidrogênio (hidrocarboneto), já o pavio de celulose "pura" contém carbono, hidrogênio e oxigênio (carboidrato). Porém, ambos os materiais ao serem queimados produzem gás carbônico (CO_2) e água (H_2O) numa combustão completa.

Resposta da questão 2: [A]

O etilbenzeno e o estireno não são isômeros e podem ser classificados como hidrocarbonetos aromáticos.



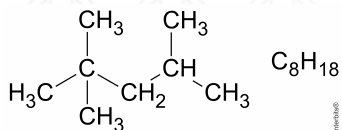
Resposta da questão 3: [E]

O iso-octano é insolúvel em água, pois é apolar, é um composto saturado, pois apresenta apenas ligações simples entre os átomos de carbono.

Não conduz eletricidade, pois não sofre ionização.

Não apresenta carbono quiral ou assimétrico.

O iso-octano tem fórmula molecular C_8H_{18} .



Resposta da questão 4: [B]

[A] Incorreta. A destilação, como todo processo de separação, trata-se de um processo físico.

[B] Correta. Pelo fato dos hidrocarbonetos serem apolares, as forças predominantes são as do tipo dispersão de London.

[C] Incorreta. Tanto a água do mar quanto a água pura não se misturam ao petróleo devido à diferença de polaridade entre esses compostos.

[D] Incorreta. Tanto o propano quanto o butano, são obtidos principalmente, pelo processo do craqueamento catalítico do petróleo.

[E] Incorreta. Ambas são moléculas apolares, portanto, possuem momento dipolar igual à zero.

Resposta da questão 5: [C]

Resposta da questão 6: [A]

Resposta da questão 7: [A]

A celulignina faria o mesmo papel do gás natural em uma usina termoeletrica, ou seja, sofreria combustão.

Resposta da questão 8: [C]

Resposta da questão 9: [E]

Resposta da questão 10: [E]

Anotações

