

Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M309 e QUIM2M310

1 A reação equacionada a seguir permite a obtenção do ferro num alto-forno de indústria siderúrgica



- a) Que elemento está sofrendo redução?
b) Que substância atua como agente redutor?

2 (MODELO ENEM) – O aço é obtido pela purificação do gusa, que pode ser feita por meio de um jato de oxigênio que queima as impurezas do gusa, até chegar aos limites adequados ao aço. Com relação ao aço, afirma-se:

- I) O aço é uma liga ferro-carbono.
II) A dureza do aço depende do teor de carbono.
III) O teor de carbono no aço é maior que o do gusa.

Estão corretas:

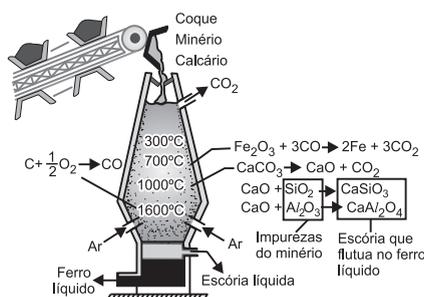
- a) somente I
b) somente I e II
c) somente II e III
d) somente I e III
e) I, II e III

3 Com relação à siderurgia, assinale a proposição **falsa**:

- a) As matérias-primas (minério de ferro, carvão coque e calcário) são colocadas no alto-forno, obtendo-se como produto final o ferro-gusa e a escória.
b) Os principais minérios de ferro são a hematita (Fe_2O_3) e a magnetita (Fe_3O_4).
c) O redutor siderúrgico é o monóxido de carbono, formado pela reação:
$$2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$$

d) O minério é reduzido pelo CO de acordo com a equação global:
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$

4 (UESB-BA – MODELO ENEM)



Na siderurgia, o ferro metálico é obtido a partir de seus minérios, a exemplo da hematita, Fe_2O_3 , mediante reações que ocorrem nos altos-fornos siderúrgicos, esquematizadas na figura.

Com base nessa informação e nos conhecimentos sobre o assunto, pode-se afirmar:

- I. A hematita é reduzida pelo monóxido de carbono.
II. O monóxido de carbono é produzido a partir da combustão do coque.
III. O carbonato de cálcio é oxidado a óxido de cálcio e dióxido de carbono.
IV. A reação de obtenção do ferro é de oxirredução.

Utilize o código:

- (01) Somente as afirmações I, III e IV estão corretas.
(02) Somente as afirmações I, II e IV estão corretas.
(03) Somente as afirmações I, II e III estão corretas.
(04) Somente as afirmações III e IV estão corretas.
(05) Todas as afirmações estão corretas.

1 (MODELO ENEM) – Enxofre nativo é encontrado em grandes depósitos subterrâneos no Texas. Para a mineração desse enxofre, utiliza-se o processo Frasch que consiste na introdução de três tubulações concêntricas. Considere as afirmações sobre o processo:

- I) Derrete-se o enxofre pelo bombeamento de água superaquecida por uma das três tubulações.
II) Introduce-se ar comprimido que forma com o enxofre uma espuma que sobe por uma das três tubulações.
III) Ao ser resfriado, o enxofre se solidifica.

Estão corretas:

- a) Somente I e II
b) Somente II e III
c) Somente I e III
d) Somente I
e) I, II e III

2 Ácido sulfúrico pode ser obtido industrialmente a partir da oxidação do enxofre, processo esse que ocorre em várias etapas. Em uma delas, a reação que ocorre é representada por:

- a) $2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}$
b) $\text{S} + \text{H}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

- c) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
d) $\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{SCl}_2$
e) $2\text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{S}_2\text{Cl}_2$

3 (USF-SP – MODELO ENEM) – O ácido sulfúrico é considerado uma das substâncias de maior produção industrial da atualidade não só pela sua importância econômica, mas também pela sua variedade de aplicações. O processo de produção desse ácido pode ser representado, resumidamente, pelas etapas

enxofre \rightarrow dióxido de enxofre \rightarrow trióxido de enxofre
etapa (I) etapa (II)

enxofre \rightarrow ácido sulfúrico
etapa (III)

Em relação a essas etapas, pode-se afirmar:

- a) Na II, o dióxido de enxofre reage com o hidrogênio.
b) A III é de oxidação.
c) Na II e na III, há reação com a água.
d) A III é responsável pelo efeito estufa.
e) A I é de combustão.

4 Recentemente, houve o vazamento de cinco milhões de metros cúbicos de ácido sulfúrico do reservatório de uma mina de pirita, em Sevilha, na Espanha. Segundo ecologistas, a

catástrofe destruiu parte invadida do rio pela grande quantidade de lama tóxica ali despejada. A obtenção do ácido sulfúrico é feita a partir de um processo denominado ustulação da pirita (FeS_2), ou seja, a queima do sulfeto ao ar como primeira etapa do processo. Na segunda etapa, é feita a oxidação catalítica de SO_2 a SO_3 , concluindo-se o processo na terceira etapa, que consiste na reação do SO_3 com H_2O . Equacionar as reações que ocorrem nas três etapas.

5 Como devemos proceder para misturar, com segurança, ácido e água?

6 Leia o texto e, a seguir, responda às perguntas.

“O enxofre aparece no carvão mineral, constituindo-se em uma indesejável impureza. Para que, durante o uso do carvão como combustível, não se formem gases derivados do enxofre, um dos artifícios utilizados é a reação do carvão com água, a 1.000°C , na qual ele é transformado em gás d’água, que é uma mistura de hidrogênio e monóxido de carbono, ambos no estado gasoso.”

- a) Qual o inconveniente da formação dos “gases derivados do enxofre”?
b) Qual a equação da reação que produz gás d’água?

1 (ESPM-SP – MODELO ENEM) – Sejam os produtos:

- I. água de bateria
- II. água mineral com gás
- III. ácido muriático

Os ácidos presentes nestes produtos são, respectivamente:

- a) HCl; H₂CO₃; H₂SO₄
- b) H₃PO₄; H₂SO₄; HCl
- c) H₂SO₄; H₃PO₄; HCl
- d) HCl; H₂CO₃; HF
- e) H₂SO₄; H₂CO₃; HCl

2 (PUC-MG – MODELO ENEM) – Ácidos, bases e sais são substâncias familiares a todos nós e podem ser encontrados ao nosso redor, em nossas casas e até em nosso organismo, ajudando-nos a viver melhor. A seguir, na primeira coluna, estão relacionadas diversas dessas substâncias e, na segunda coluna, as suas aplicações.

1. HCl () Utilizado em baterias de automóveis.
2. Ca(OH)₂ () Principal componente do suco gástrico.
3. NaHCO₃ () Usado como antiácido estomacal.

1 (UC-DOM BOSCO-MS – MODELO ENEM) – Muitos compostos químicos simples são usados na química do cotidiano. Alguns exemplos são citados a seguir:

- I) O ácido muriático é o nome comercial do ácido clorídrico impuro;
- II) A soda cáustica é usada para desentupir pias;
- III) O ácido sulfúrico concentrado é higroscópico;
- IV) O hipoclorito de sódio é o principal constituinte da água sanitária.
- V) O bicarbonato de sódio é um antiácido.

As representações corretas destas substâncias são, respectivamente:

- a) HOCl, NaOH, H₂SO₄, NaCl e Na₂CO₃
- b) HCl, NaO, NaOCl e Na₂CO₂
- c) HCl, NaOH, H₂SO₄, NaOCl e NaHCO₃
- d) HCl, NaOH, SO₂, NaOCl e NaHCO₂
- e) HCl, NaOH, SO₃, NaOCl e NaHCO₃

2 Porque o H₂SO₄ perfura tecidos de algodão?

3 O que são substâncias higroscópicas?

4. NH₄OH () Utilizado em construções civis.

5. H₂SO₄ () Integra a composição de certos produtos de limpeza.

A numeração correta da segunda coluna de acordo com a primeira, de cima para baixo, relacionando as substâncias com as respectivas aplicações, é:

- a) 5, 1, 3, 2, 4.
- b) 2, 3, 5, 4, 1.
- c) 4, 3, 1, 5, 2.
- d) 2, 4, 3, 5, 1.
- e) 5, 2, 4, 3, 1.

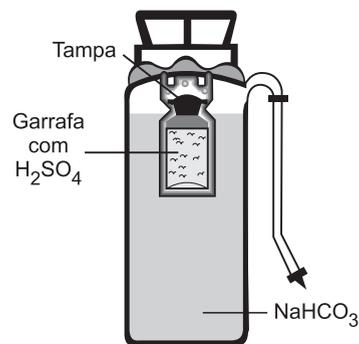
3 (UNICAMP-SP) – Um fermento químico utilizado para fazer bolos é o sal bicarbonato de amônio, também chamado carbonato ácido de amônio. Quando aquecido, esse sal se decompõe em dióxido de carbono (gás carbônico), amônia e água. Escreva a equação química desse processo e explique como essa reação favorece o crescimento do bolo.

4 (FUNDAÇÃO LUSÍADA-SP – MODELO ENEM) – Doces de frutas são muito comuns em diversas regiões do País. O de abóbora é um deles e seu preparo consiste em cortar a abóbora em pedaços e cozinhar. Para que os pedaços não se desmanchem, as pessoas utilizam o seguinte segredo: juntam cal. A cal reage com a água formando um hidróxido que a seguir reage com gás carbônico produzindo um sal pouco solúvel, que formará uma

película protetora nos pedaços de abóbora. Qual das alternativas apresenta a equação global para representar o descrito no texto?

- a) CaO + CO₂ → CaCO₃
- b) Ca(OH)₂ + CO₃²⁻ → CaCO₃ + 2OH⁻
- c) Ca(OH)₂ + 2CO → CaCO₃ + H₂O + C
- d) 2KOH + CO₂ → K₂CO₃ + H₂O
- e) CaCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ CaO + CO₂

5 A formação da espuma de extintores de incêndio de espuma química ocorre quando o extintor é invertido, a tampa da garrafa com H₂SO₄ é liberada e o ácido entra em contato com o NaHCO₃.



Escreva a equação química entre NaHCO₃ e H₂SO₄.

1 (UC-DOM BOSCO-MS – MODELO ENEM) – Muitos compostos químicos simples são usados na química do cotidiano. Alguns exemplos são citados a seguir:

- I) O ácido muriático é o nome comercial do ácido clorídrico impuro;
- II) A soda cáustica é usada para desentupir pias;
- III) O ácido sulfúrico concentrado é higroscópico;
- IV) O hipoclorito de sódio é o principal constituinte da água sanitária.
- V) O bicarbonato de sódio é um antiácido.

As representações corretas destas substâncias são, respectivamente:

- a) HOCl, NaOH, H₂SO₄, NaCl e Na₂CO₃
- b) HCl, NaO, NaOCl e Na₂CO₂
- c) HCl, NaOH, H₂SO₄, NaOCl e NaHCO₃
- d) HCl, NaOH, SO₂, NaOCl e NaHCO₂
- e) HCl, NaOH, SO₃, NaOCl e NaHCO₃

2 Porque o H₂SO₄ perfura tecidos de algodão?

3 O que são substâncias higroscópicas?

4 (MODELO ENEM) – O cloro é um gás venenoso de cheiro muito forte. Na indústria, ele é tratado com **soda cáustica**, do que se obtém água sanitária, que é uma solução de **hipoclorito de sódio**. Quando o cloro é tratado com **cal extinta**, obtém-se um sólido, o **hipoclorito de cálcio**. No comércio, a água sanitária muitas vezes é chamada de cloro líquido e o hipoclorito de cálcio, de cloro em pó.

As fórmulas dos compostos grifados no parágrafo acima são, respectivamente:

- 1) Cl₂, KOH, NaClO₂, CaO, Ca(ClO₃)₂
- 2) Cl₂, NaOH, NaClO, Ca(OH)₂, Ca(ClO)₂
- 3) Cl, NaOH, NaClO₄, CaO, CaCO₃
- 4) Cl₂, RbOH, NaClO₃, Ca(OH)₃, H₂CO₃
- 5) HCl, Mg(OH)₂, Na₂CO₃, CaO, Ca(ClO₃)₂

5 (UFPA – MODELO ENEM) – A água do mar pode ser fonte de sais usados na fabricação de fermento em pó, de água sanitária e de soro fisiológico. Os principais constituintes ativos desses materiais são, respectivamente:

- a) Na₂CO₃, HCl e NaCl
- b) NaHCO₃, Cl₂ e CaCl₃
- c) NaHCO₃, NaClO e NaCl
- d) Na₂CO₃, NaCl e KCl
- e) NaClO, NaHCO₃ e NaCl

6 Os rótulos de produtos para higiene corporal contêm informações sobre suas composições e propriedades físico-químicas. Algumas delas estão apresentadas no quadro a seguir:

Desodorante	Al(OH) ₃
Pó antisséptico	ZnO
Creme dental	NaF
Xampu	pH = 8,0
Loção hidratante	emulsão o/a (óleo em menor quantidade de água)

Considerando os dados do quadro, é correto afirmar:

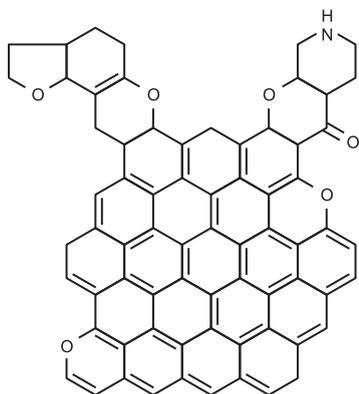
- a) O desodorante contém uma base forte.
- b) O pó antisséptico contém um óxido neutro.
- c) O creme dental contém um sal que, em água pura, forma uma solução não eletrolítica.
- d) O xampu tem uma concentração de H⁺ menor que 1 · 10⁻⁷ mol · L⁻¹.
- e) Na loção hidratante, o óleo é o disperso e a água, o dispersante.

Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M313

- 1 Como se formou o carvão mineral?
- 2 Você classificaria o processo que produziu o carvão mineral (a carbonização) como uma transformação física ou química? Por quê?
- 3 Imagine que, nos dias de hoje, sejam encontrados três depósitos carboníferos: um de turfa, outro de hulha e um terceiro de antracito.

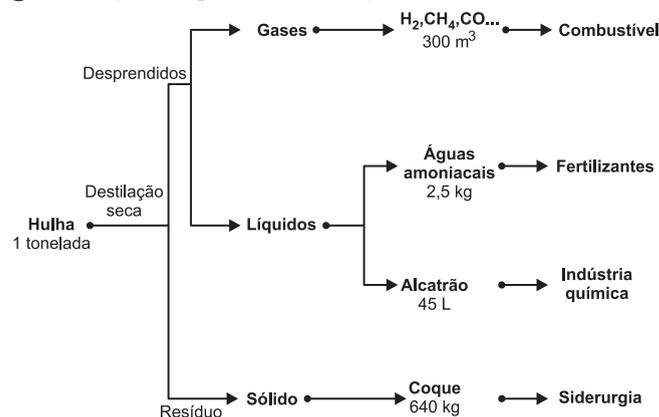
Dados sobre a madeira e variedades de carvão mineral		
Variedades de carvão mineral e madeira	Porcentagem aproximada de carbono (em massa)	Energia liberada na queima (em 10^3kcal/kg do material seco)
Madeira	50	4,5
Turfa	55	5 a 6
Linhito	70	6,5
Hulha	80	7 a 8
Antracito	96	8,5

- a) Qual deles apresenta maior teor de carbono?
- b) Qual deve ser o mais antigo?
- 4 A figura a seguir representa a estrutura de um pedaço de carvão mineral.



Determine o valor de x e y em $\text{C}_{70}\text{H}_{41}\text{O}_x\text{N}_y$.

- 5 O fluxograma representa a destilação seca da hulha.



Qual a fração obtida em maior quantidade?

- 6 (PUC-CAMPINAS-SP) – Durante a queima do carvão, vegetal ou mineral, diversos materiais são lançados à atmosfera, entre eles
- CO
 - C
 - CO_2
 - vapores de líquidos voláteis, que se condensam na atmosfera.

Possivelmente, no século XI, a poluição atmosférica era detectada pelos componentes “visíveis”, que são **somente**

- I e II.
- I e III.
- II e III.
- II e IV.
- III e IV.

- 7 (UCSAL-BA) – O coque obtido na destilação da hulha é constituído principalmente de

- monóxido de carbono.
- carbono grafita.
- carbonato de sódio
- carbeto de sódio.
- hidrocarbonetos.

- 8 (FESP-PE – MODELO ENEM) – “A hulha é uma variedade de carvão, de origem ■, que, por destilação seca, produz ■ em maior quantidade, além do ■, que é de grande importância para a indústria química.”

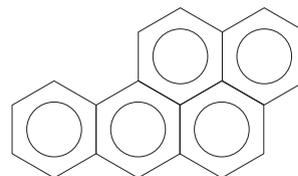
Assinalar qual a melhor complementação dessa frase.

- animal / ureia / amoníaco
- vegetal / carvão coque / amoníaco
- vegetal / alcatrão / carvão coque
- vegetal / carvão coque / alcatrão
- animal / carvão coque / alcatrão

- 9 (UFRGS-RS) – O alcatrão da hulha é uma fonte de

- hidrocarbonetos alifáticos.
- gases combustíveis.
- óleos comestíveis.
- compostos aromáticos.
- hidrocarbonetos alicíclicos.

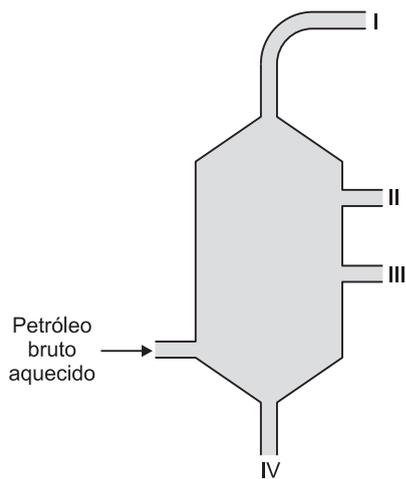
- 10 (PUC-MG – MODELO ENEM) – O benzopireno é um composto aromático formado na combustão da hulha e do fumo. Pode ser encontrado em carnes grelhadas, em carvão ou peças defumadas. Experiências em animais comprovaram sua potente ação cancerígena. Apresenta a seguinte fórmula estatural:



Sua fórmula molecular é:

- $\text{C}_{22}\text{H}_{14}$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{20}$
- $\text{C}_{22}\text{H}_{18}$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{14}$
- $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$

1 (FUVEST-SP – MODELO ENEM) – A figura mostra esquematicamente o equipamento utilizado nas refinarias para efetuar a destilação fracionada do petróleo. Os produtos recolhidos em I, II, III e IV são, respectivamente:



- gás de cozinha, gasolina, óleo diesel e asfalto.
- álcool, asfalto, óleo diesel e gasolina.
- asfalto, gasolina, óleo diesel e acetona.
- gasolina, óleo diesel, gás de cozinha, asfalto.
- querosene, gasolina, óleo diesel e gás de cozinha.

2 (UESB-BA) – Dos hidrocarbonetos obtidos no refino do petróleo, os que possuem menores massas molares são os que constituem

- gasolina.
- o GLP (gás liquefeito de petróleo).
- o asfalto.
- o óleo combustível leve.
- a parafina.

3 (UFPI – MODELO ENEM) – A imprensa denunciou a venda, nos postos autorizados, de gasolina adulterada (“batizada”) com solventes de ponto de ebulição mais altos, responsáveis pela formação de resíduos nocivos ao motor dos automóveis. Sabendo-se que a gasolina é rica em hidrocarbonetos com 7 a 9 átomos de carbono, escolha a opção cujo material, derivado do petróleo, poderia ser usado como adulterante.

- Gás natural (metano, um átomo de carbono).
- Gás de cozinha (propano, butano, 3 e 4 átomos de carbono).
- Éter de petróleo (pentanos, 5 átomos de carbono).
- Querosene (undecanos a tetradecanos, 11 a 14 átomos de carbono).
- Álcool hidratado (etanol, C_2H_6O).

4 (UNEMAT-MT) – O fracionamento do petróleo é um processo industrial de destilação que permite extrair, entre outros, os seguintes

produtos:

- gasolina, etanol, glicerina;
- óleo diesel, asfalto, octanol;
- metanol, óleo diesel, butanol;
- querosene, óleo diesel, óleos lubrificantes;
- gasolina, parafina, albumina.

5 Considerando os materiais: gasolina, querosene e óleo diesel, complete as lacunas.

- Gasolina, querosene e óleo diesel são importantes frações do
- Todas essas frações são misturas de compostos chamados
- Em ordem crescente de número de átomos de carbono na cadeia, temos
..... < <
- Em ordem crescente de ponto de ebulição, temos
..... < <
- No processo de obtenção a partir do, à medida que aumenta a temperatura, destilam-se na ordem:

1º)

2º)

3º)

6 Dar o nome dos materiais ou fenômenos.

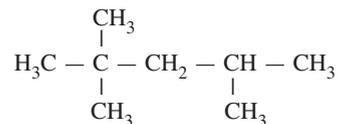
- Medida da resistência da gasolina à detonação por compressão:
- Processo de fracionamento do petróleo:
- Mistura de gases, principalmente propano e butano, obtida do petróleo:
- Mistura de hidrocarbonetos contendo de 10 a 14 átomos de carbono na molécula, usada como combustível de avião a jato, solvente, veículo para aplicação de inseticidas etc.:
- Mistura de hidrocarbonetos contendo mais de 14 átomos de carbono na molécula, usada como combustível para motores de combustão interna em que a ignição se faz por compressão, não havendo necessidade de centelha. Esse combustível é usado em ônibus, caminhões, locomotivas, navios, geradores elétricos etc.:
- Mistura de hidrocarbonetos contendo de 6 a 10 átomos de carbono na molécula, usada como combustível em automóveis:

7 (UnB-DF) – O índice de octanos, ou octanagem, é o número utilizado para expressar a qualidade de uma gasolina. Dizer, por exemplo, que uma gasolina apresenta octanagem 65 significa que, ao utilizá-la, o rendimento do motor é o mesmo que se fosse utilizada uma

mistura contendo 65% de iso-octano. O nome oficial do iso-octano é 2,2,4-trimetilpentano.

Com relação ao tema, julgue os itens a seguir.

(1) A fórmula estrutural plana do iso-octano é mostrada a seguir.



- A gasolina é obtida por meio da destilação simples do petróleo.
- O ponto de ebulição do heptano é maior que o do octano.
- Uma das vantagens de se utilizar o álcool em substituição à gasolina está no fato de ele ser uma fonte renovável de energia.

8 (UFRN – MODELO ENEM) – Frequentemente, toma-se conhecimento de notícias sobre acidentes com navios petroleiros. Os vazamentos de petróleo, geralmente, são identificados por grandes manchas negras que se formam sobre a superfície dos oceanos, causando sérios prejuízos à vida marinha.

Essas manchas ocorrem porque o petróleo é basicamente constituído por uma mistura de

- hidrocarbonetos insolúveis em água.
- macromoléculas solúveis em água.
- produtos solúveis em água.
- minerais insolúveis em água.

9 (PUC-CAMPINAS-SP – MODELO ENEM) – Sobre o “ouro negro”, foram feitas as seguintes afirmações:

- Encontra-se distribuído no planeta de modo uniforme, em qualidade e quantidade.
- Tem como constituintes principais os hidrocarbonetos.
- Praticamente não tem utilidade nos dias atuais se não passar por processo de destilação fracionada.

Dessas afirmações, **somente**:

- I é correta.
- II é correta.
- III é correta.
- I e II são corretas.
- II e III são corretas.

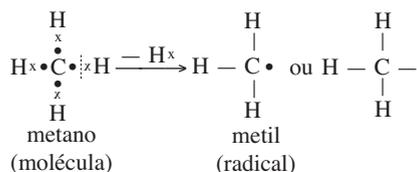
10 O enxofre, impureza do petróleo, tende a se acumular nas frações mais pesadas, durante a destilação fracionada. Onde haverá mais enxofre:

- no querosene ou na gasolina?
- no óleo diesel ou na parafina?
- no piche ou no gás de cozinha?

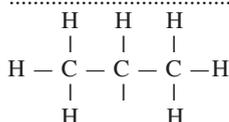
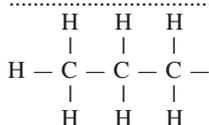
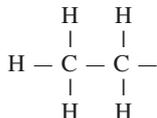
Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M315 e QUIM2M316

1 Complete as lacunas:

a) Radical é toda partícula que tem elétron

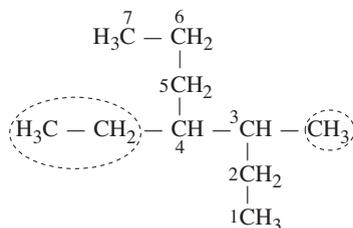


b) Dar o nome dos radicais:

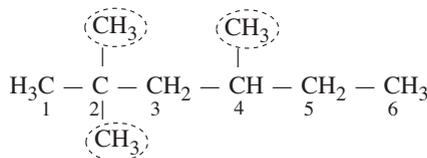


c) O nome oficial (IUPAC) de um alcano com cadeia ramificada é obtido da seguinte maneira:

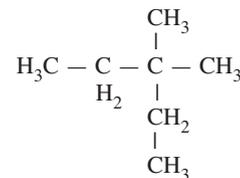
- Achar a cadeia principal (cadeia mais)
- Numerar a cadeia principal a partir da extremidade de modo a resultar os menores números possíveis para indicar a posição das ramificações.
- Dar o nome oficial do alcano:



2 Dar o nome oficial (IUPAC) do hidrocarboneto:

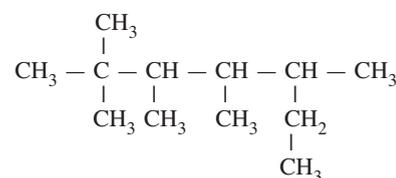


3 O nome correto para o composto mostrado é:



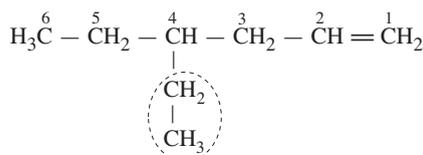
- 3-etil-3-metilbutano
- 3,3-dietilbutano
- 3,3-dimetilpentano
- 3,4-dimetilbutano
- 3,4-dimetilpentano

4 Quantos átomos de carbono possui a cadeia principal da molécula representada abaixo?

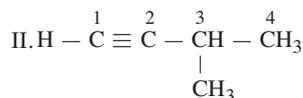
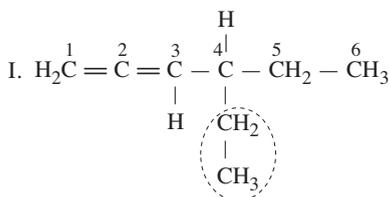


- 3
- 5
- 6
- 7
- 10

1 Dar o nome oficial do alceno:



2 Dar o nome oficial (IUPAC) dos hidrocarbonetos:



3 Qual o composto que não existe?

- metilpropeno
- dimetilpropano
- metilpropino
- 2-metil-1,3-butadieno
- propadieno

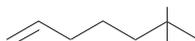
4 (FMTM-MG) – Numa síntese orgânica, um químico obteve uma substância orgânica de cadeia aberta, com fórmula molecular C₁₀H₁₈, que ele denominou 5-etil-4,4-dimetil-2-hexino.

- A que classe de compostos pertence esta substância?
- O nome atribuído à substância é correto? Justifique sua resposta.

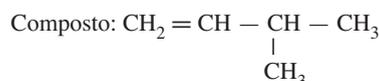
5 (MACKENZIE-SP) – A molécula que apresenta a menor cadeia alifática, insaturada e que contém um carbono quaternário é:

- C₆H₁₂
- C₅H₁₂
- C₂H₄
- C₅H₁₀O
- C₅H₁₀

6 Dê o nome oficial

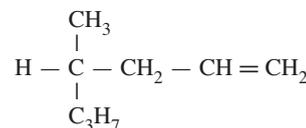


7 (UFAC) – Indique o nome do seguinte composto orgânico e sua função correspondente:



- 2-metil-2-buteno Função: alcano
- 3-metil-1-buteno Função: alcano
- 3-metil-1-penteno Função: alcano
- 3-metil-1-penteno Função: alcino
- 3-metil-1-buteno Função: alceno

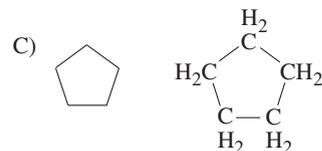
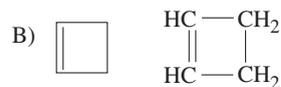
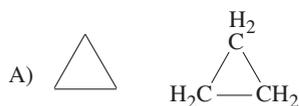
8 (UNIFOR-CE) – Ao composto



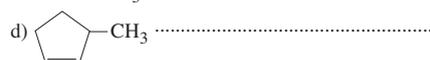
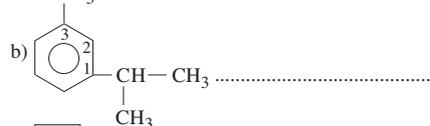
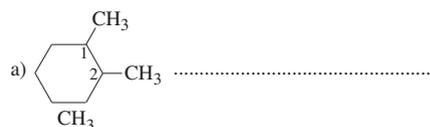
foi dado erroneamente o nome de 4-propil-2-penteno. O nome correto é:

- 4-propil-2-penteno.
- 2-propil-4-penteno.
- 4-metil-1-hepteno.
- 2-propil-4-penteno.
- 4-metil-2-hepteno.

1 Dar o nome oficial (IUPAC) dos hidrocarbonetos:

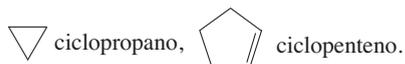


2 Dar o nome dos hidrocarbonetos:



1 Os compostos cíclicos têm uma notação especial na qual os hidrogênios não são escritos e os átomos de carbono correspondem aos vértices das figuras.

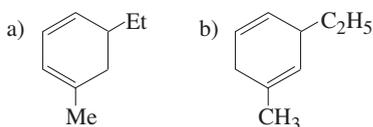
Exemplos:



Representar, por esta notação, os compostos:

- I. ciclo-hexa-1,3-dieno
- II. ciclopropeno
- III. ciclobutano
- IV. ciclo-hexa-1,3,5-trieno

2 A fórmula estrutural do 1-metil-5-etil-1,3-ciclohexadieno é



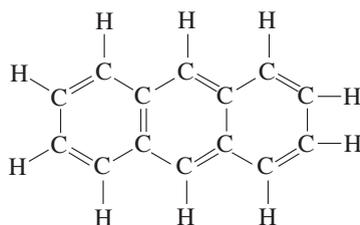
3 Dê a fórmula estrutural dos seguintes compostos:

- a) metilciclobutano
- b) etilciclopentano
- c) metilbenzeno

4 A molécula do antraceno é formada por três núcleos benzênicos condensados. Qual a sua fórmula molecular?

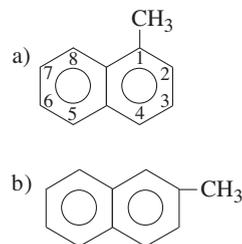


ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:



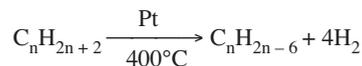
Fórmula molecular: $C_{14}H_{10}$

5 Dar o nome dos hidrocarbonetos aromáticos:

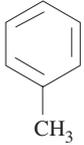
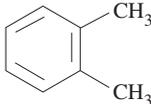


Nota: Os átomos de carbono 1, 4, 5 e 8 são equivalentes e recebem o nome de carbono alfa (α). As posições 2, 3, 6 e 7 se equivalem e são denominadas beta (β).

6 (UNIMONTES-MG – MODELO ENEM) – A maior parte dos hidrocarbonetos aromáticos, como, por exemplo, benzeno, tolueno e xilenos, é obtida a partir de alcanos, num processo chamado de reforma catalítica. Esse processo pode ser representado pela equação genérica abaixo.



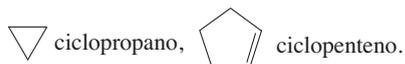
Das alternativas a seguir, assinale aquela que representa corretamente o alcano e o produto aromático formado.

- a) C_6H_{10} e 
- b) C_6H_{12} e 
- c) C_6H_{14} e 
- d) C_6H_{14} e 

7 Escreva a fórmula estrutural do hexaclorobenzeno.

1 Os compostos cíclicos têm uma notação especial na qual os hidrogênios não são escritos e os átomos de carbono correspondem aos vértices das figuras.

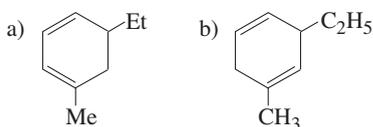
Exemplos:



Representar, por esta notação, os compostos:

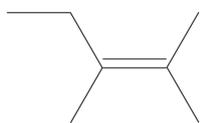
- I. ciclo-hexa-1,3-dieno
- II. ciclopropeno
- III. ciclobutano
- IV. ciclo-hexa-1,3,5-trieno

2 A fórmula estrutural do 1-metil-5-etil-1,3-ciclohexadieno é

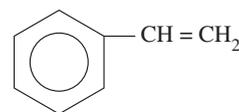


Nota: Me = metil; Et = etil

3 Dar o nome oficial (IUPAC) do hidrocarboneto.



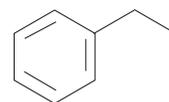
4 (UNIAMAZONAS – MODELO ENEM) – Na construção civil, o isopor tem sido utilizado ultimamente como isolante térmico. Sua obtenção se dá por meio do tratamento do poliestireno com gases, que por sua vez é obtido do estireno, cuja estrutura é:



Uma outra denominação válida para este composto é:

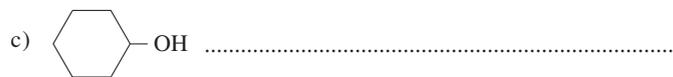
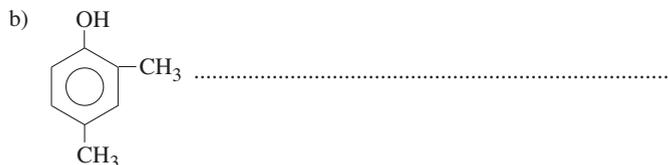
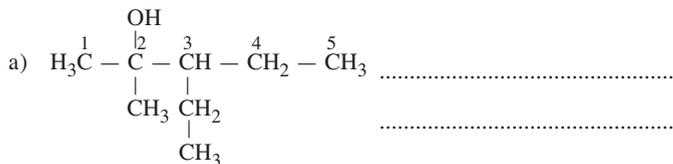
- a) metilbenzeno
- b) etilbenzeno
- c) xileno (dimetilbenzeno)
- d) naftaleno
- e) vinilbenzeno

5 Dar o nome oficial (IUPAC) do hidrocarboneto.



Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M319 e QUIM2M320

1 Dar o nome oficial (IUPAC) dos compostos:

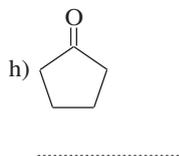
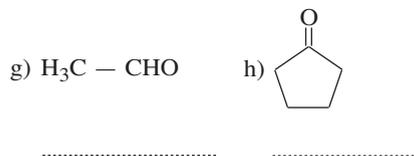
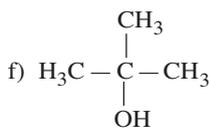
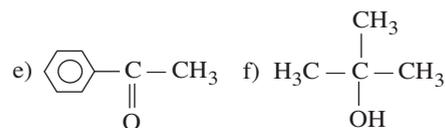
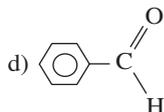
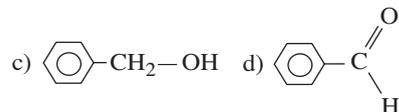


2 Assinale os itens certos:

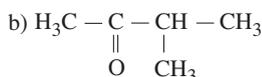
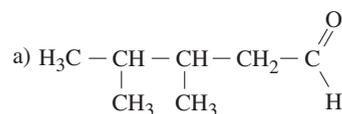
(01) Não existe álcool quaternário.

(02) Não existe álcool com carbono quaternário.

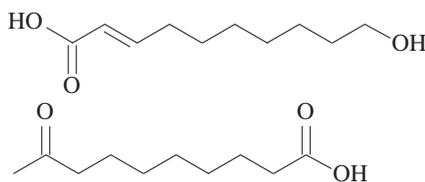
1 A que função orgânica pertencem os compostos abaixo? No caso de álcool, assinale se ele é primário, secundário ou terciário.



2 Dar o nome oficial (IUPAC) dos compostos:



3 (UFV-MG – MODELO ENEM) – Dados os compostos

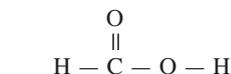


assinale a alternativa em que aparece o nome da função comum às duas estruturas:

- a) Éster. b) Aldeído.
c) Cetona. d) Álcool.
e) Ácido carboxílico.

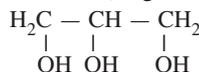
4 Além do nome oficial (IUPAC), os aldeídos têm nomes usuais iguais aos dos ácidos correspondentes. Assinale os itens corretos:

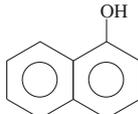
- (01) O ácido fórmico existe nas formigas vermelhas. O aldeído mais simples é chamado aldeído fórmico (formaldeído).
(02) O aldeído fórmico tem o nome oficial de metanal e a sua fórmula é:



(04) A solução aquosa do aldeído fórmico recebe o nome de formol, sendo usada para conservar peças anatômicas.

(04) Glicerina (ou glicerol) é o 1,2,3-propanotriol. A sua fórmula é



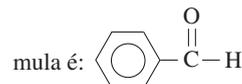
(08) O α -naftol, , tem fórmula $\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}$.

3 Complete a tabela que fornece a fórmula, o nome oficial (IUPAC), o nome usual e a classificação dos álcoois:

	Fórmula	Nome Oficial	Nome Usual	Classificação
a)	$\text{H}_3\text{C} - \text{OH}$			primário
b)	$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{OH}$		álcool etílico	
c)	$\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$			primário
d)	$\text{H}_3\text{C} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_3$		álcool isopropílico	

(08) O ácido acético existe no vinagre. O aldeído acético (acetaldeído) é o etanal e tem a fórmula: $\text{H}_3\text{C} - \text{CHO}$

(16) O aldeído benzoico (benzaldeído) é o aldeído aromático mais simples. Sua fórmula é:



Soma dos números dos itens corretos:.....

5 (VUNESP – MODELO ENEM) – Por motivo histórico, alguns compostos orgânicos podem ter diferentes denominações aceitas como corretas. Alguns exemplos são o álcool etílico ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$), a acetona ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$) e o formaldeído (CH_2O). Estes compostos podem também ser denominados, respectivamente, como:

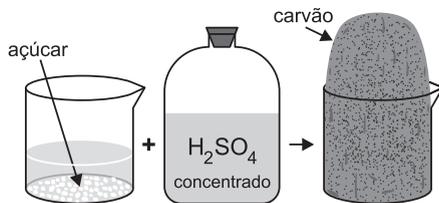
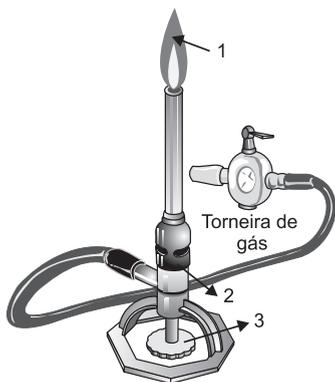
- a) hidroxietano, oxipropano e oximetano.
b) etanol, propanol e metanal.
c) etanol, propanona e metanal.
d) etanol, propanona e metanona.
e) etanal, propanal e metanona.

6 (UNIFOR-CE) – As cetonas são formadas por átomos de carbono, hidrogênio e

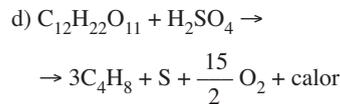
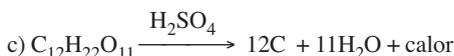
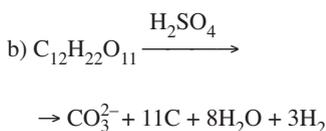
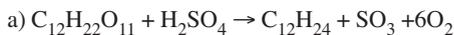
- a) oxigênio. b) nitrogênio.
c) halogênio. d) enxofre.
e) metais alcalinos.

Exercícios Complementares no Portal Objetivo QUIM2M323 e QUIM2M324

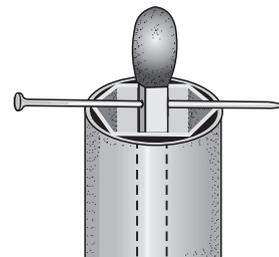
1 No Bico de Bunsen esquematizado abaixo, explicar o que as setas 1, 2 e 3 estão indicando.



Sua equação química é representada por:



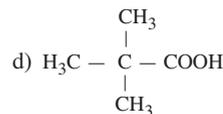
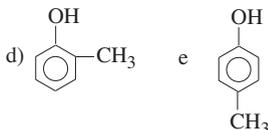
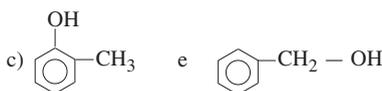
3 Coloque um palito de fósforo suspenso dentro do tubo do Bico de Bunsen apagado, conforme mostra a figura. Acenda o bico. O que se pode concluir sobre essa zona da chama, de acordo com o resultado da experiência?



2 (UECE) – Na ilustração, mostramos a ocorrência de uma reação em um laboratório de química.

1 Complete as lacunas:

- a) Isômeros são compostos que têm a mesma fórmula e fórmulas diferentes.
- b) Na isomeria plana, podemos diferenciar os isômeros por meio de fórmulas estruturais
- c) Se os isômeros pertencem a funções químicas diferentes, temos a isomeria
- d) Na isomeria de cadeia, os isômeros pertencem à mesma e apresentam tipo diferente de cadeia.
- e) Na isomeria de posição, os isômeros diferem pela posição de um grupo ou uma na cadeia.
- f) Na isomeria de compensação ou, os isômeros têm cadeia heterogênea e diferem pela posição do



ácido

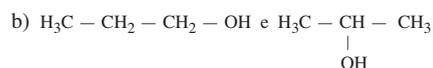
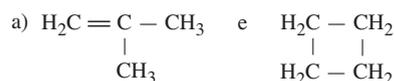
4 (CESGRANRIO-RJ – MODELO ENEM) –



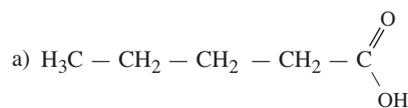
A β-naftilamina, cuja fórmula estrutural é apresentada acima, é uma substância cancerígena que atua na bexiga humana. O contato com esse tipo de substância é frequente em pessoas que lidam com certos ramos da indústria química. Assinale a opção que apresenta o isômero plano de posição desse substância.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

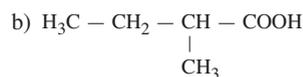
2 Dar o tipo de isomeria plana (estrutural) que ocorre entre os compostos:



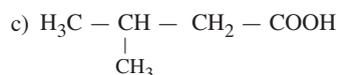
ORIENTAÇÃO DA RESOLUÇÃO:



ácido

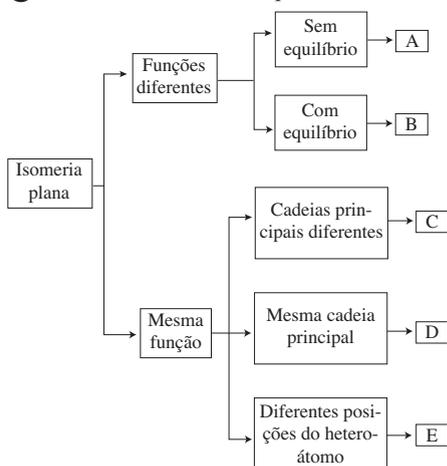


ácido



ácido

1 (UEPB) – Observe o esquema abaixo:

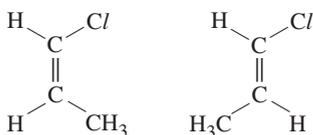


Escolha a alternativa na qual as letras A, B, C, D, E correspondem, respectivamente, à isomeria de

- posição, cadeia, compensação, tautomeria, função.
- cadeia, compensação, função, posição, tautomeria.
- função, tautomeria, cadeia, posição, compensação.
- tautomeria, função, posição, compensação, cadeia.

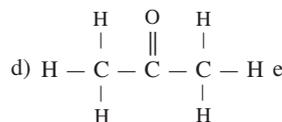
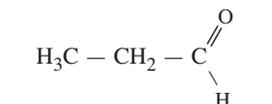
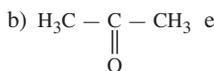
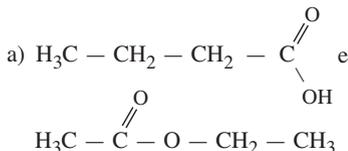
1 Complete as lacunas:

- Na isomeria espacial (estereoisomeria), os isômeros só podem ser diferenciados usando fórmulas estruturais Existem dois tipos de isomeria espacial: geométrica (ou) e óptica.
- Em compostos de cadeia aberta, existe isomeria geométrica quando houver grupos diferentes em cada carbono da ligação.
- Quando os grupos de maior massa molecular estiverem de um mesmo lado do plano que contém a dupla ligação, o isômero é chamado Em caso contrário, o isômero é chamado.....
- Em compostos cíclicos, deve haver grupos diferentes em pelo menos dois átomos de carbono do ciclo. Quando os grupos de maior massa molecular estiverem de um mesmo lado com relação ao plano do ciclo, o isômero é chamado Em caso contrário, é o isômero
- Dê o nome dos isômeros geométricos:



e) compensação, tautomeria, função, cadeia, posição.

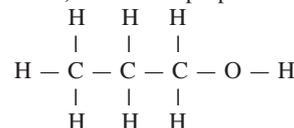
2 Dar o tipo de isomeria plana (estrutural) existente entre os compostos:



3 Quantos isômeros aromáticos existem com a fórmula $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$? Apresentar as fórmulas estruturais dos isômeros.

4 Quantas aminas existem com a fórmula $\text{C}_4\text{H}_{11}\text{N}$? Considere apenas isomeria plana. Apresentar as fórmulas estruturais dos isômeros.

5 (PUC-SP) – O álcool propan-1-ol

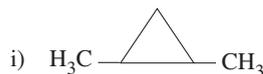
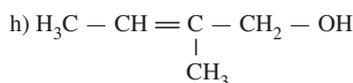
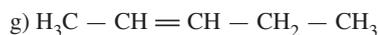
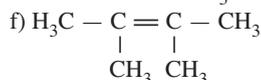
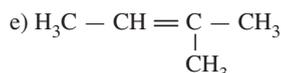
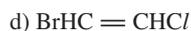
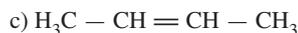
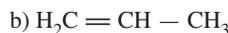
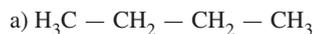


é um exemplo de um dos isômeros de fórmula $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$. O número total de isômeros com essa fórmula é

- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5

32

2 Com relação às fórmulas planas mostradas, indique casos em que há a possibilidade de isomeria geométrica.



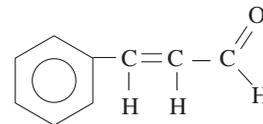
3 (UFSE) – Dos seguintes hidrocarbonetos, qual apresenta isomeria geométrica?

- 2-metilbutano
- 2-metilpentano
- ciclopentano
- 1-penteno
- 2-penteno

4 (FUVEST-SP) – Quantos isômeros estruturais e geométricos, considerando também os cíclicos, são previstos com a fórmula molecular $\text{C}_3\text{H}_5\text{Cl}$?

- a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 7

5 (FUVEST-SP) – Quantos isômeros geométricos do aldeído cinâmico são previstos?



- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 5