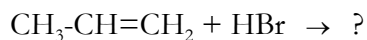


Lista de Exercícios – Reações Orgânicas (Reação de Adição)

01 - (IFGO)

Numa reação de adição, como a que é apresentada abaixo, se espera como produto principal:



- a) 1-bromopropano.
- b) 2-bromopropano.
- c) hidrogenobromopropano.
- d) 3-bromopropano.
- e) 2-bromopropeno.

02 - (UNIFOR CE)

Os alcenos sofrem reação de adição. Considere a reação do eteno com o ácido clorídrico (HCl) e assinale a alternativa que corresponde ao produto formado.

- a) CH_3CH_3
- b) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
- c) ClCHCHCl
- d) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$
- e) $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{Cl}$

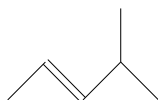
03 - (UEA AM)

Um exemplo de reação orgânica classificada como adição é a que ocorre entre

- a) ácido oleico e soda cáustica, produzindo água e oleato de sódio.
- b) ácido acético e etanol, produzindo acetato de etila e água.
- c) metano e oxigênio, produzindo dióxido de carbono e água.
- d) benzeno e cloro, produzindo monoclorobenzeno.
- e) etileno e água, produzindo etanol.

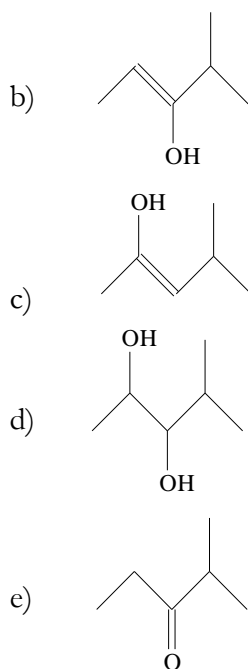
04 - (PUC RJ)

Considere a substância a seguir sofrendo oxidação na presença de uma solução diluída de permanganato de potássio (KMnO_4) em meio levemente alcalino.



Nestas condições, o produto orgânico da reação é:

- a) 
- The image shows the skeletal structure of 2-methylbutane, which is a four-carbon chain with a methyl group attached to the second carbon.



05 - (UECE)

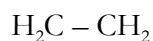
No preparo de um bife, uma das reações químicas envolvidas é a hidrólise que converte o colágeno (tipo de tecido proteico que dá liga à carne) em uma espécie de gelatina, mudando a textura e o sabor do alimento. Assinale a equação química que representa a reação de uma hidrólise.

- a) $\text{CH}_3 - \text{H} + \text{HO} - \text{NO}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- b) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$
- c) $\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{HOH} \rightarrow \begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array}$

06 - (UECE)

O cloro ficou muito conhecido devido a sua utilização em uma substância indispensável a nossa sobrevivência: a água potável. A água encontrada em rios não é recomendável para o consumo, sem antes passar por um tratamento prévio. Graças à adição de cloro, é possível eliminar todos os microrganismos patogênicos e tornar a água potável, ou seja, própria para o consumo. Em um laboratório de química, nas condições adequadas, fez-se a adição do gás cloro em um determinado hidrocarboneto, que produziu o 2,3-diclorobutano. Assinale a opção que corresponde à fórmula estrutural desse hidrocarboneto.

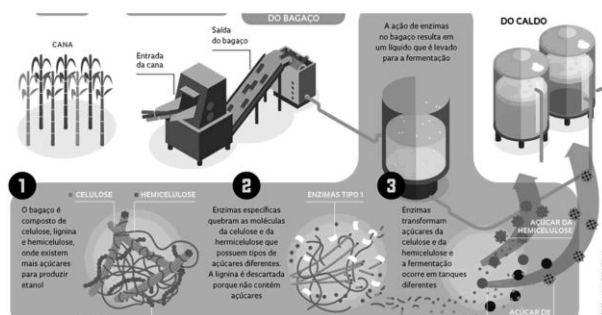
- a) $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- b) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- c) $\text{H}_3\text{C} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
- d) $\begin{array}{c} \text{H}_2\text{C} - \text{CH}_2 \\ | \quad | \end{array}$



07 - (UCS RS)

O etanol de segunda geração é produzido a partir do bagaço de cana-de-açúcar, que normalmente é quase todo descartado, após a extração do caldo. Atualmente, algumas usinas já conseguem produzir esse biocombustível. Mas, o maior desafio é obtê-lo de forma eficiente e com menor custo. A etapa mais importante de todo esse processo é a utilização de um coquetel enzimático. As enzimas, presentes nesse coquetel, são essenciais para a degradação da parede celular da cana-de-açúcar e, posteriormente para a fermentação, que resulta na obtenção do biocombustível.

No infográfico abaixo está representado, de forma resumida, o processo de produção do etanol de segunda geração.



Disponível em: <http://www.icb.usp.br/bmm/ext/index.php?option=com_content&view=article&catid=12%3Ageral&id=162%3Aetanol-de-segunda-geracao&lang=br>.

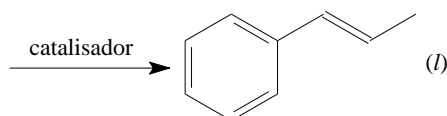
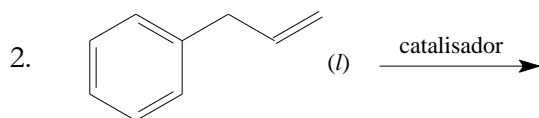
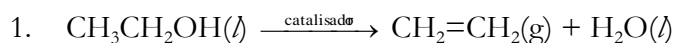
Acesso em: 22 mar. 16 (Parcial e adaptado.)

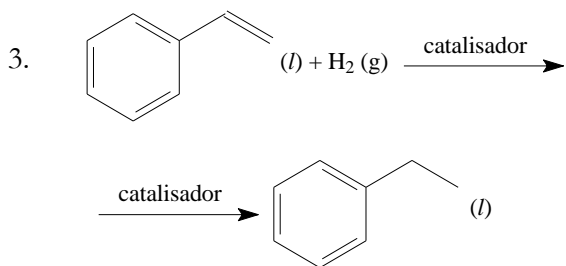
Com base nas informações apresentadas acima, assinale a alternativa correta.

- A celulose, presente no bagaço da cana-de-açúcar, é um monossacarídeo formado por unidades de α -glicose em uma cadeia ramificada.
- O etanol também pode ser obtido industrialmente, a partir da reação de hidratação do eteno catalisada por ácido sulfúrico.
- As enzimas são proteínas que atuam de forma independente em relação à temperatura do meio, sendo consumidas durante as reações químicas.
- Uma solução de água e etanol é um exemplo de eutético que pode ser separado nos seus respectivos componentes por destilação simples, no nível do mar.
- A combustão completa de 1,0 mol de etanol produz 3,0 mols de dióxido de carbono e 2,0 mols de água.

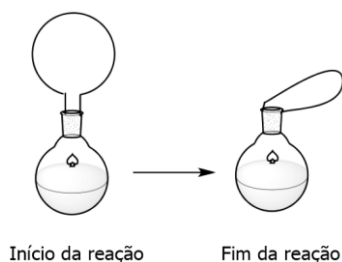
08 - (UFRGS RS)

Considere as reações abaixo.





As reações foram realizadas em um sistema composto de um balão de vidro com um balão de borracha fazendo a vedação. O sistema manteve-se em temperatura constante e hermeticamente fechado, até completa transformação do(s) reagente(s) em produto(s). A figura abaixo mostra o que foi observado no início e no fim da reação.

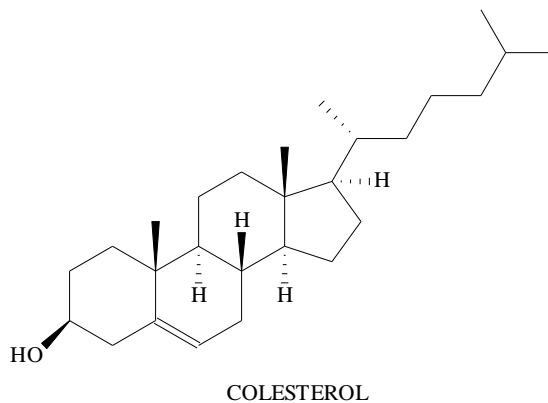


As reações que apresentam o comportamento mostrado na figura acima são

- apenas a reação 1.
- apenas a reação 2.
- apenas a reação 3.
- apenas as reações 1 e 2.
- 1, 2 e 3.

09 - (UECE)

As gorduras trans devem ser substituídas em nossa alimentação. São consideradas ácidos graxos artificiais mortais e geralmente são provenientes de alguns produtos, tais como: óleos parcialmente hidrogenados, biscoitos, bolos confeitados e salgados. Essas gorduras são maléficas porque são responsáveis pelo aumento do colesterol “ruim” LDL, e também reduzem o “bom” colesterol HDL, causando mortes por doenças cardíacas.



Com respeito a essas informações, assinale a afirmação verdadeira.

- a) As gorduras trans são um tipo especial de gordura que contém ácidos graxos saturados na configuração trans.
- b) Na hidrogenação parcial, tem-se a redução do teor de insaturações das ligações carbono-carbono.
- c) Colesterol é um fenol policíclico de cadeia longa.
- d) Ácido graxo é um ácido carboxílico (COH) de cadeia alifática.

10 - (Unimontes MG)

A formação de um álcool terciário pode ser representada pelo esquema a seguir:



O hidrocarboneto formado e o álcool são, respectivamente:

- a) um alceno e 2-metil-butan-2-ol.
- b) um alceno e o pentan-2-ol.
- c) um alceno e o pentan-2-ol.
- d) um alceno e 2-metil-butan-2-ol.

11 - (PUC GO)

“Esta estação não é das chuvas, quando
Os frutos se preparam, nem das secas,
Quando os pomos preclaros se oferecem.”

O etileno (C_2H_4) é um composto volátil envolvido na aceleração do amadurecimento e senescência de frutos climatéricos, aqueles que podem ser colhidos mesmo que não estejam maduros. Existem compostos capazes de bloquear a ligação do etileno ao seu receptor na célula, inibindo os efeitos desse hormônio, como por exemplo, o 1-metilciclopropeno (1-MCP ou C_4H_6), um composto volátil, potente inibidor da ação do etileno, que se liga fortemente ao sítio do etileno, evitando a sua ligação e ação. Ele tem sido formulado em pó, que libera o 1-MCP quando misturado a uma solução básica ou a água.

Com relação ao etileno e ao 1-MCP, assinale a única alternativa correta:

- a) O etileno apresenta isomeria geométrica.
- b) Ambos são compostos voláteis, porque apresentam pontos de ebulição bastante elevados.
- c) Ambos são hidrocarbonetos acíclicos insaturados com uma única dupla ligação entre carbonos.
- d) A reação de hidrogenação do etileno produz um hidrocarboneto saturado, no qual cada átomo de carbono tem número de oxidação (nox) igual a -3 .

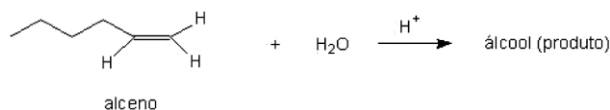
12 - (UFPE)

Considere os hidrocarbonetos: hexano, hexeno e 2,2-dimetil-butano, que são líquidos a 25°C . Com base nas características físicas, químicas e estruturais dessas substâncias, analise as proposições abaixo.

- 00. Apenas o hexeno reage com solução de Br_2 .
- 01. Nenhuma dessas substâncias forma uma mistura homogênea com a água a 25°C .
- 02. Hexano é mais volátil que 2,2-dimetil-butano.
- 03. Hexano e 2,2-dimetil-butano possuem apenas carbonos com hibridação sp^3 .
- 04. A combustão completa de 1 mol de hexano ou hexeno libera a mesma quantidade de CO_2 .

13 - (UNIUBE MG)

Os álcoois são compostos que apresentam muitas aplicações em nosso cotidiano. O etanol, obtido pela fermentação da sacarose da cana-de-açúcar, é o mais conhecido e amplamente utilizado. Os demais álcoois são obtidos de maneira sintética e apresentam importantes aplicações industriais. A seguir, está representada a reação de hidratação de um alceno (hidrocarboneto insaturado) em meio ácido na síntese de um álcool.



Analisando-se a reação acima, o álcool obtido como produto principal dessa reação, segundo Markovnikov, é o:

- a) Butan-1-ol
- b) Hexan-1-ol
- c) Hexan-2-ol
- d) Butan-2-ol
- e) Pentan-2-ol

14 - (UEM PR)

Os dados termoquímicos apresentados na tabela seguinte demonstram a variação de entalpia padrão de formação com o aumento do número de átomos de carbono. De acordo com as informações, assinale o que for **correto**.

cicloalcano	ângulo de ligação C - C	ΔH_f (kJ/mol)
ciclopropano	60°	+ 53
ciclobutano	90°	+ 29
ciclopentano	108°	- 77
ciclo-hexano	109°	- 123

- 01. A estabilidade dos cicloalcanos aumenta com o número de átomos de carbono no ciclo.
- 02. O ciclopropano e o ciclobutano apresentam uma alta tensão angular.
- 04. O ciclopropano sofre preferencialmente reação de substituição.
- 08. O ciclo-hexano não é planar e apresenta duas conformações diferentes, chamadas cadeira e barco.
- 16. O produto orgânico monoclorado obtido da reação do ciclohexano com Cl_2 é o cloro-hexano.

15 - (UEM PR)

O 1,3,5,7-ciclooctatetraeno, também conhecido como [8]-anuleno, não é um composto aromático, diferentemente do benzeno. A respeito dessas informações, assinale o que for **correto**.

- 01. O [8]-anuleno obedece à regra de Huckel.
- 02. O [8]-anuleno decora uma solução de Br_2 em CCl_4 .
- 04. O benzeno é mais estável do que o [8]-anuleno, devido aos elétrons das ligações duplas do benzeno estarem deslocalizados.
- 08. O comprimento das ligações entre dois átomos de carbono no [8]-anuleno é igual ao comprimento das ligações entre dois átomos de carbono no benzeno.

16. Todos os compostos aromáticos derivados do benzeno são tóxicos.

16 - (UFU MG)

As duplas ligações existentes no anel benzênico nos dão a primeira impressão de que deveriam ser fáceis as reações de adição nesse anel, tal como acontece nos alcenos. Porém, a variação da entalpia da reação de adição de hidrogênio (H_2) no ciclohexeno é $-28,6$ Kcal, enquanto o calor liberado pela mesma adição completa em benzeno é $49,8$ kcal.

Os valores da entalpia das reações das hidrogenações apresentadas acima indicam

- a) maior estabilidade do benzeno com relação ao ciclohexeno, devido à ressonância do anel.
- b) que o anel aromático tem menor estabilidade que o ciclohexeno, devido ao número de duplas ligações do anel.
- c) que a estabilidade do benzeno independe da energia de ressonância, devido ao número de ligações no anel.
- d) maior estabilidade do ciclohexeno com relação ao anel aromático, devido ao menor número de ligações.

17 - (UERJ)

O paládio é um elemento químico muito empregado como catalisador em reações de hidrogenação, uma vez que pode adsorver 900 vezes seu volume em gás hidrogênio.

Em um experimento, foi realizada a hidrogenação parcial de $12,24$ g de pent-2-ino, obtendo-se uma mistura de dois isômeros.

Considerando a densidade do hidrogênio igual a $0,08$ g.L⁻¹ e a do paládio igual a $12,0$ g.mL⁻¹, calcule a massa de paládio, em gramas, necessária para adsorver todo o hidrogênio consumido nessa reação. Em seguida, apresente as fórmulas espaciais em bastão dos isômeros formados.

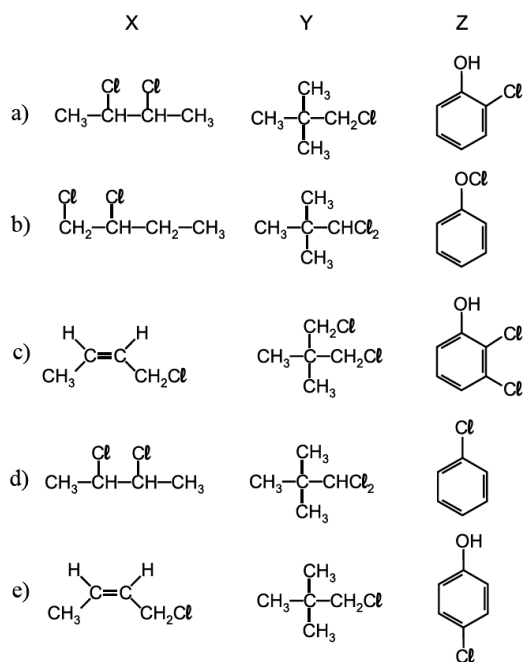
18 - (PUC SP)

O gás cloro é um reagente muito empregado em síntese orgânica. As reações envolvendo o Cl_2 são geralmente aceleradas com a incidência de radiação ultravioleta, favorecendo a quebra homolítica da ligação covalente Cl-Cl e gerando o átomo de Cl, muito reativo.

Em um laboratório foram realizadas três reações distintas envolvendo o gás cloro com o objetivo de obter as substâncias X, Y e Z com bom rendimento, após as devidas etapas de purificação.

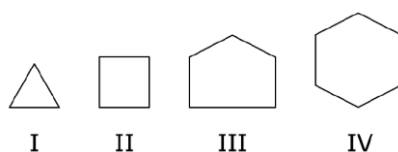
A substância X foi obtida a partir da reação entre o but-2-eno e o gás cloro em condições adequadas. A substância Y foi isolada após a reação entre quantidades estequiométricas de dimetilpropopano e o gás cloro.

A substância Z foi isolada entre os produtos da reação de cloração do fenol em que foram utilizadas quantidades equimolares de cada reagente. Assinale a alternativa que apresenta as estruturas moleculares que podem representar X, Y e Z segundo as reações descritas.



19 - (UEPG PR)

Com relação aos compostos abaixo, assinale o que for correto.



01. A estrutura do composto III é mais tensionada que a do composto I.
02. O composto IV não reage com H₂.
04. O composto IV é mais estável que o composto II.
08. Os ângulos entre as ligações para os compostos I e II apresentam os mesmos valores.
16. Em uma reação com H₂, o composto I é mais reativo que o composto III.

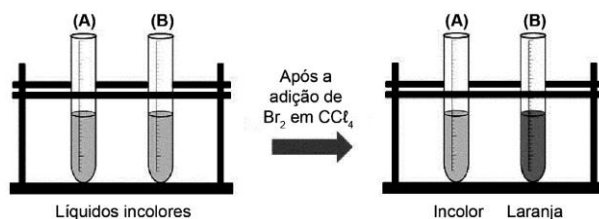
20 - (UCS RS)

Um estudante de Química da 3ª série do Ensino Médio foi incumbido por seu professor de descartar corretamente duas substâncias químicas, líquidas e incolores (uma de cicloexeno e, outra, de benzeno) que se encontravam em dois frascos. A separação de substâncias químicas em um laboratório é extremamente importante do ponto de vista da sustentabilidade e da gestão ambiental, uma vez que cada uma delas deve ser acondicionada em um contêiner específico para receber o tratamento adequado. Aqui, nessa situação em particular, o cicloexeno deve ser separado do benzeno, pois este último é um hidrocarboneto aromático.

O problema é que os rótulos dos dois frascos, que continham as substâncias, estavam completamente danificados, tornando impossível a respectiva identificação por simples leitura. Ao lembrar de suas aulas sobre reações orgânicas, o estudante resolveu realizar um experimento bastante simples, sob a supervisão do professor, para descobrir em que frasco estava cada uma dessas substâncias.

O experimento consistiu em adicionar à temperatura ambiente cerca de 1,0 mL de uma solução de coloração laranja de Br₂ em CCl₄ a um mesmo volume de líquido de cada uma das substâncias identificadas pelos acrônimos (A) e (B) e, na sequência, em agitar os tubos de ensaios por alguns segundos. No tubo de ensaio (A), a solução de Br₂ descoloriu quase

que instantaneamente, enquanto que, no tubo de ensaio (B), o sistema ficou com a coloração laranja. O esquema da figura abaixo ilustra, de forma simplificada, o experimento realizado pelo estudante.



Em relação ao experimento realizado, assinale a alternativa correta.

- A substância química no tubo de ensaio (A) é o benzeno.
- A substância química no tubo de ensaio (B) é o cicloexeno.
- A reação que ocorre no tubo de ensaio (A) dá origem ao 1,2-dibromocicloexano.
- A reação que ocorre no tubo (B) dá origem ao 1,2-dibromobenzeno.
- As fórmulas mínimas do cicloexeno e do benzeno são, respectivamente, C₆H₈ e C₆H₆.

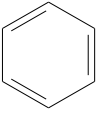
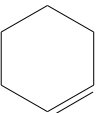
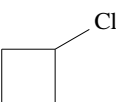
21 - (UEPG PR)

Sobre as reações de adição em alcenos, identifique onde a adição segue a regra de Markovnikov e assinale o que for correto.

- $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{HCl} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{Cl}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{Br}}{\text{C}}-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{OH}}{\text{C}}}-\text{CH}_3$
- $\text{CH}_3-\text{CH}=\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} + \text{HBr} \xrightarrow{\text{Peróxido}} \text{CH}_3-\underset{\text{Br}}{\text{CH}}-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

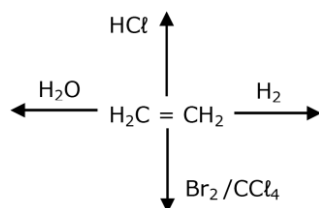
22 - (UEPG PR)

Com relação às reações que podem gerar hidrocarbonetos halogenados, assinale o que for correto.

- $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{CH} + \text{HBr} \rightarrow$
-  + Cl₂ $\xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
-  + Br₂ $\xrightarrow{\text{CCl}_4}$
-  + KOH \longrightarrow
- $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{HgSO}_4]{\text{H}_2\text{SO}_4}$

23 - (UECE)

Obtido pelo petróleo, o eteno é o alceno mais simples, porém muito importante por ser um dos produtos mais fabricados no mundo. Analise o que acontece quando o eteno é tratado com os seguintes reagentes:



De acordo com o esquema acima, é correto afirmar que a reação do eteno com

- a) H_2O produzirá, em meio ácido, o etanol.
- b) H_2 é uma redução e não requer catalisador para ocorrer.
- c) $\text{Br}_2 / \text{CCl}_4$ requer energia radiante (luz) para que possa ocorrer.
- d) HCl é uma reação de substituição.

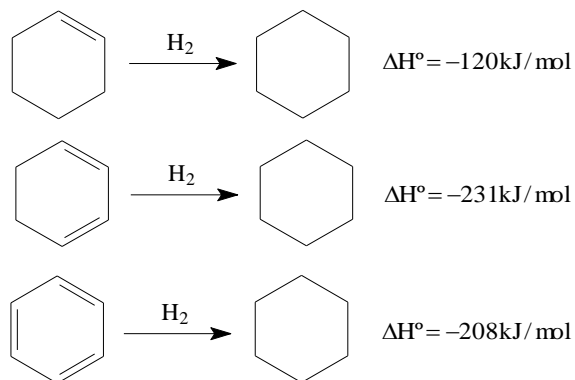
24 - (UEG GO)

Um mol de uma molécula orgânica foi submetido a uma reação de hidrogenação, obtendo-se ao final um mol do cicloalcano correspondente, sendo consumidos 2 g de $\text{H}_2(\text{g})$ nesse processo. O composto orgânico submetido à reação de hidrogenação pode ser o

- a) cicloexeno
- b) 1,3-cicloexadieno
- c) benzeno
- d) 1,4-cicloexadieno
- e) naftaleno

25 - (UFU MG)

A química dos compostos aromáticos é de grande importância para a produção de corantes, de inseticidas, de detergentes, de explosivos etc. Vários desses materiais são produzidos por meio de reações de adição ao benzeno. Dadas as entalpias de hidrogenação das reações representadas pelas equações químicas a seguir.



A diferença nas entalpias de hidrogenação das reações apresentadas pode ser explicada pela

- a) ausência de catalisadores para acelerar o processo.
- b) liberação de calor das reações exotérmicas.
- c) estabilidade do benzeno devido a sua ressonância.

- d) energia de ressonância presente nos compostos alifáticos.

26 - (UFU MG)

MANTEIGA	MARGARINA
Fabricada com creme de leite	Fabricada com óleo vegetal
Rica em Gordura Saturada	Para fabricação passa pelo processo de hidrogenação para ficar mais firme e durável
Rica em Colesterol	Na fabricação forma gordura <i>trans</i>

O consumo da margarina, como, também da manteiga, provoca o aumento da formação de placas de gordura nas artérias, prejudicando o sistema cardiovascular. A primeira tem sido produzida em substituição à segunda, a partir da hidrogenação catalítica (com catalisador de Ni e adição de calor) de óleos vegetais, como, por exemplo, o óleo de soja, representado pela fórmula molecular $H_3C(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$.

Considerando estas informações, faça o que se pede.

- Escreva a equação química da reação de hidrogenação catalítica de formação da margarina.
- Explique qual é a função do Ni para a taxa de desenvolvimento da reação química, relacionando-a à energia de ativação da hidrogenação catalítica da produção da margarina.
- Explique o que são as gorduras *trans* e qual seu efeito no organismo humano.

27 - (UEM PR)

Assinale o que for correto.

- É mais difícil a abertura de um determinado ciclo por adição em condições apropriadas quanto maiores as tensões de Baeyer deste ciclo.
- A reação entre 1 mol de buta-1,3-dieno e 1 mol de Br_2 forma o but-2-eno como produto predominante.
- A reação entre propeno e excesso de ácido sulfúrico concentrado produz o hidrogenossulfato de isopropila em uma adição que segue a regra de Markovnikov.
- A desidratação intramolecular do pentan-2-ol catalisada por ácido sulfúrico forma o pent-2-eno, seguindo a regra de Saytzeff.
- Em soluções ácidas, os aminoácidos adquirem carga positiva e, em soluções básicas, são encontrados na forma de ânions.

28 - (UFU MG)

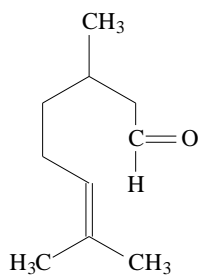
O propeno é um hidrocarboneto produzido durante o craqueamento do petróleo, constituindo-se uma das matérias primas mais relevantes da indústria petroquímica. Esta substância reage com o HI, podendo gerar dois produtos.

Sobre essa reação, faça o que se pede.

- Apresente o nome de dois possíveis produtos da reação entre o propeno e o HI.
- Indique qual dos produtos se forma predominantemente.
- A partir das teorias da química, explique o porquê da predominância de um produto sobre o outro.

29 - (UNESP SP)

Em época de aumento de incidência de dengue, é comum o uso de extratos vegetais para repelir o mosquito responsável pela propagação da doença. Um dos extratos mais usados é o óleo de citronela. A substância responsável pela ação repelente do óleo de citronela é conhecida como citronelal, cuja fórmula estrutural é fornecida a seguir.



citronelal

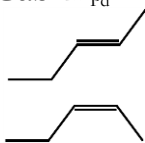
Com relação ao citronelal, é correto afirmar que

- apresenta isomeria ótica.
- tem fórmula molecular $C_{10}H_{20}O$.
- apresenta duplas ligações conjugadas.
- não sofre reação de hidrogenação.
- apresenta a função cetona.

GABARITO

- Gab: B**
- Gab: D**
- Gab: E**
- Gab: D**
- Gab: D**
- Gab: C**
- Gab: B**
- Gab: C**
- Gab: B**
- Gab: D**
- Gab: D**
- Gab: VVFVV**
- Gab: C**
- Gab: 11**
- Gab: 06**
- Gab: A**

17) Gab: $m_{Pd} = 60 \text{ g}$



18) Gab: A

19) Gab: 22

20) Gab: C

21) Gab: 15

22) Gab: 07

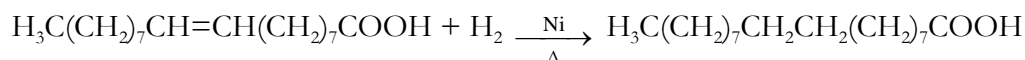
23) Gab: A

24) Gab: A

25) Gab: C

26) Gab:

a)



b) O níquel funciona como catalisador da reação, diminuindo a energia de ativação e aumentando a velocidade da reação de hidrogenação.

c) Gorduras *trans* são moléculas que apresentam em sua estrutura uma ou mais ligações duplas entre átomos de carbono na configuração *trans*, ou seja, os átomos de hidrogênio ligados aos carbonos da dupla estão em posições transversais ou opostas em relação aos carbonos da dupla ligação.

O principal efeito das gorduras *trans* no organismo humano é o aumento do risco de doenças coronárias, pois além de aumentar os níveis de colesterol ruim, o LDL, também diminui a taxa de colesterol bom, o HDL, que podem causar infarto ou derrame cerebral pelo acúmulo de placas de gordura no interior das veias e artérias (ateromas).

27) Gab: 28

28) Gab:

a) A reação de adição pode formar o 2-iodo-propano e o 1-iodo propano.

b) O produto que se forma predominantemente é o 2-iodo-propano.

c) O hidrogênio do HI liga-se, preferencialmente, ao carbono 1 do propeno, quase não se ligando ao carbono 2. Essa preferência é expressa pela Regra de Markownikoff, segundo a qual o hidrogênio (ou o grupo mais eletropositivo) se adiciona ao carbono que já está mais hidrogenado

29) Gab: A