

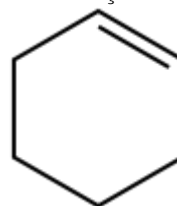
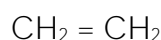
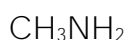
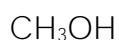


Reações Orgânicas - Adição e Eliminação

6 C		8 O	9 F
14 Si	15 P		17 Cl

Reações Orgânicas - Adição e Eliminação

1. São apresentados, abaixo, quatro compostos pertencentes a várias funções orgânicas:



A alternativa que corresponde a dois compostos capazes de sofrer reação de adição é:

- a) metanol e metilamina
- b) metilamina e eteno
- c) ciclo-hexeno e metilamina
- d) ciclo-hexeno e metanol
- e) eteno e ciclo-hexeno

2. Assinale entre os processos abaixo o que não é uma reação de adição:

- a) Ciclobuteno + Cloreto de hidrogênio
- b) Metilpropeno + Água
- c) Pentano + Cloro
- d) Etino + Brometo de hidrogênio
- e) Butadieno - 1,3 + Cloro

3. Em relação à adição em ciclanos, assinale a(s) alternativa(s) correta(s):

(01) A adição de bromo ao ciclopropano ocorre na presença de catalisador e aquecimento e produz 1,2-dibromo- propano.

(02) A adição de cloro ao ciclo-hexano ocorre na presença de níquel metálico e forte aquecimento e produz 1,6-dicloro- hexano.

(04) O ciclo-hexano não sofre reação de adição, independentemente da presença de catalisador ou aquecimento, porque a molécula é muito estável, já que o ângulo entre todas as ligações carbono-carbono é de $109^\circ 28'$.

(08) O ciclobutano sofre reação de adição de hidrogênio na presença de níquel e aquecimento produzindo butano.

(16) O ciclopentano sofre preferencialmente reação de substituição, já que o ângulo entre as ligações carbono-carbono é de $108^\circ (\cong 109^\circ 28')$, o que proporciona grande estabilidade à

molécula.

(32) Um mol de ciclo-heptano sofre reação de substituição na presença de 1 mol de $\text{Cl}_2(\text{g})$, níquel e aquecimento, produzindo um mol de 1,2-dicloro-ciclo-heptano.

O somatório das afirmativas corretas é:

- a) 07
- b) 10
- c) 31
- d) 28
- e) 56

4. A adição de brometo de hidrogênio ao 3,4-dimetil-2-penteno forma:

- a) 2-bromo-4-metilhexano
- b) 2-bromo-3-etilpentano
- c) 3-bromo-2,3-dimetilpentano
- d) 3-bromo-3-metilhexano
- e) 2-bromo-3,4-dimetilpentano

5. A reação entre $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ e KOH alcoólico ocorre por mecanismo de eliminação formando:

- a) propeno
- b) 2-propanol
- c) 1-propanol
- d) Propanona
- e) Propanoato de Potássio

6. A desidratação intermolecular de um álcool produz:

- a) éster
- b) alcano
- c) éter
- d) cetona
- e) aldeído

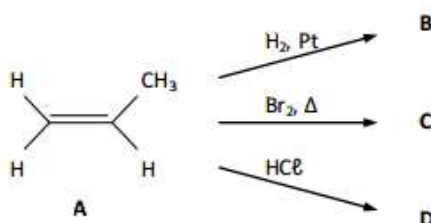
7. Na reação de eliminação, que ocorre no 2-bromobutano com hidróxido de potássio em meio alcoólico, obtém-se uma mistura de dois compostos orgânicos que são isômeros de posição. Um deles, que se forma em menor quantidade, é o 1-buteno. O outro é o:

- a) metilpropeno.
- b) 1-butanol.
- c) butano.
- d) ciclobutano.
- e) 2-buteno.

8. Um composto A, de fórmula C_3H_7Cl , tratado com potassa alcóolica, forneceu um composto B. Quando B foi submetido a um tratamento com HCl em CCl_4 , formou-se um composto C, que é isômero de A. Os compostos A, B e C são, respectivamente:

- a) Clorociclopropano, ciclopropano e 1-cloropropano
- b) 2-cloropropano, ciclopropano e 1-cloropropano
- c) 1-cloropropano, propeno e 2-cloropropano
- d) 1-cloropropano, ciclopropano e 2-cloropropano
- e) 3-cloropropeno, propeno e 2-cloropropano

9. Os alcenos podem reagir com várias substâncias como mostrado abaixo originando produtos exemplificados como B, C e D. Sobre os alcenos e os produtos exemplificados, podemos afirmar que:



- () o alceno A descrito acima corresponde ao propeno.
- () o produto (B) da reação do reagente A com H_2 é o propeno.
- () o produto (C) da reação do reagente A com Br_2 é o 1,2-dibromopropano.
- () o produto (D) da reação do reagente A com HCl é o 2-cloropropano, pois segue a regra de Markovnikov.
- () todas as reações acima são classificadas como de adição.

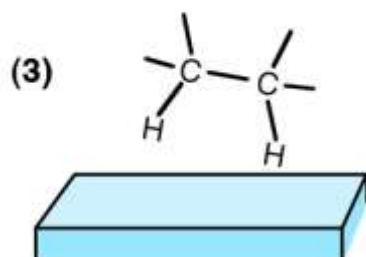
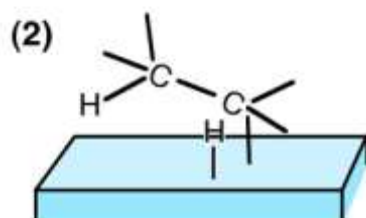
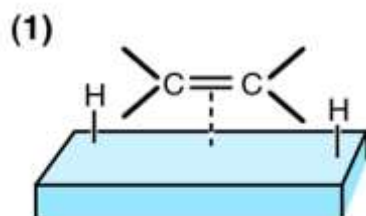
10. O etanol é o álcool industrial mais importante, sendo utilizado como ingrediente em bebidas fermentadas, solvente, antisséptico tópico etc.

A desidratação intermolecular do etanol realizada a 130°C produz um importante produto orgânico:

- a) eteno
- b) etanal
- c) éter etílico
- d) ácido etanóico
- e) etanonitrila

Vem que tem mais!

Uma reação extremamente importante em diversos segmentos da química orgânica, seja nos laboratórios ou na indústria, é a hidrogenação catalítica. Tal reação consiste em uma adição de hidrogênio à compostos orgânicos insaturados, geralmente catalisada por metais de transição do grupo 9 e 10 da tabela periódica (e eventualmente por alguns de seus compostos). O mecanismo se dá através da adsorção de moléculas de hidrogênio na superfície do catalisador metálico (a grosso modo, as moléculas de hidrogênio aderem à superfície do metal). Após a adsorção, as moléculas de hidrogênio são clivadas, e desta forma tornam-se reativas frente às insaturações. A reação pode ser ou não enantiosseletiva (ou seja, gerar apenas um enantiômero do produto desejado). O mecanismo pode ser ilustrado pelo seguinte esquema:



Um setor que faz amplo uso deste tipo de reação é a indústria de alimentos, onde ácidos graxos vegetais, que são geralmente líquidos, insaturados são parcialmente hidrogenados, gerando novos ácidos sólidos ou semi-sólidos, com propriedades bastante desejadas, como resistência a oxidação, acarretando em tempos de vida mais longos. Outra vantagem no uso de gorduras vegetais hidrogenadas é o preço, mais baixo em relação às gorduras animais.

Baseando-se no texto acima, dê o produto de reação das seguintes substâncias com hidrogênio, e sugira um catalisador diferente para cada um dos casos:

- ciclohexeno
- but-3-eno
- isopropeno

Gabarito

1. E
2. C
3. D
4. C
5. A
6. C
7. E
8. C
9. FFVVV
10. C

Gabarito do “Vem que tem mais!”

Considerando que a reação descrita no texto trata-se de uma reação de adição de hidrogênio à compostos insaturados, os produtos de reação para os casos é:

- a) ciclohexano
- b) butano
- c) isopropano

Para a sugestão dos catalisadores, considerando que estes são quase sempre metais do grupo 9 e 10 da tabela periódica, possíveis respostas são Co, Rh, Ir, Ni, Pd e Pt.