

Exercício

1) O etino, sob o ponto de vista industrial, constitui uma das mais importantes matérias-primas. A partir dele pode-se obter o cloroeteno ou cloreto de vinila, precursor para a fabricação de canos e tubulações de plástico, cortinas para box, couro artificial, etc. A preparação do cloro-eteno a partir do etino e do ácido clorídrico é uma reação de:

- a) adição. b) eliminação. c) oxidação. d) sulfonação. e) saponificação

Escreva a equação química de preparação do cloro-eteno a partir do etino e do ácido clorídrico.

2) O brometo de ciclopentila pode ser obtido pela reação de:

- a) pentano + HBr
b) ciclopentano + Br₂
c) ciclopentano + HBr
d) brometo de ciclopropila + CH₃CH₂Br
e) brometo de ciclobutila + CH₃Br

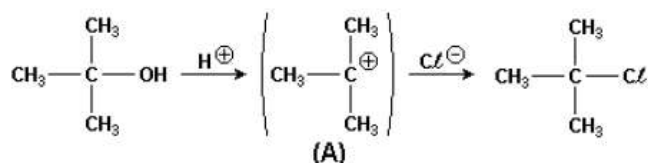
Escreva a equação química da reação

3) Durante a reação de desidratação de etanol para a produção de eteno, matérias-primas mais importantes da indústria de plásticos, ocorre a quebra de:

- a) uma ligação sigma (σ) e formação de duas ligações pi (π).
b) ligações sigma (σ) e formação de uma ligação pi (π).
c) ligações sigma (σ) e formação de novas ligações sigma (σ).
d) ligações pi (π) e formação de uma ligação sigma (σ).
e) ligações pi (π) e formação de novas ligações pi (π).

Escreva as estruturas planas do etanol e eteno, indicando as ligações pi (π) e sigma (σ) durante o processo de desidratação.

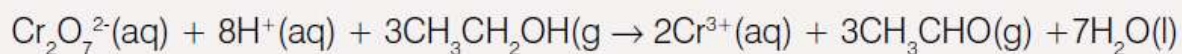
4) Na reação de substituição



a espécie química destacada (A) é um(a)

- a) base de Lewis. d) carboânion.
b) eletrófilo. e) radical livre.
c) nucleófilo.

5) Um tipo de "bafômetro" tem seu funcionamento baseado na reação representada por:



Qual o nome e a estrutura plana do composto orgânico que se forma nessa reação?

6) Diminuindo-se o número de insaturações da cadeia carbônica de óleos naturais, através de hidrogenação catalítica, obtêm-se as margarinas, usadas como alimento. Do processo mencionado, é CORRETO dizer que as ligações rompidas e a reação que ocorre são do tipo:

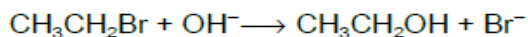
- a) sigma e adição b) pi e substituição c) pi e adição d) sigma e oxidação e) pi e eliminação

7) Quanto ao mecanismo a reação representada pela equação a seguir pode ser classificada:



- a) substituição por radicais livres b) substituição nucleófila $\text{S}_{\text{N}}2$ c) adição nucleófila
d) adição eletrofíla e) eliminação

8) A equação:



Representa uma reação de: a) ionização b) condensação c) eliminação d) substituição e) adição

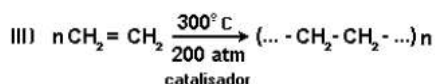
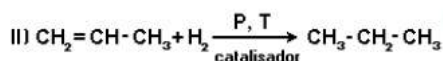
9) Na combustão total de um mol de etanol, dada pela equação não balanceada $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{energia}$, é INCORRETO afirmar que:

- a) são obtidos dois mols de dióxido de carbono.
b) a reação é reversível.
c) a reação é exotérmica.
d) o gás oxigênio é o agente oxidante.
e) o número de mols de gás oxigênio usado é igual ao número de mols de água do que se forma.

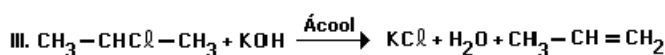
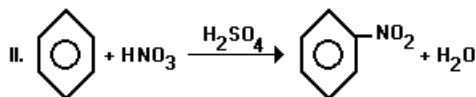
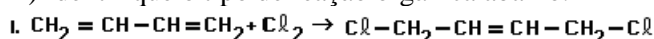
10) A glicerina é um composto alifático triidroxilado extremamente versátil, empregado como umectante em cosméticos e remédios e como lubrificante, dentre outros usos. O trinitrato de glicerina é o explosivo nitroglicerina, que misturado com serragem, se transforma na dinamite. A síntese da nitroglicerina, a partir da glicerina e do ácido nítrico, é uma reação de:

Represente e classifique a reação química.

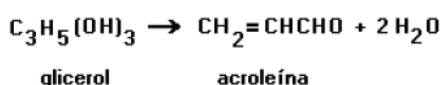
11) Identifique o tipo de reação orgânica abaixo:



12) Identifique o tipo de reação orgânica abaixo:



13) Durante o cozimento da carne, a gordura nela existente produz som ("chiadeira") e aroma peculiares. O glicerol presente na gordura decompõe-se em acroleína (líquido incolor e de forte odor) e água, segundo a reação:

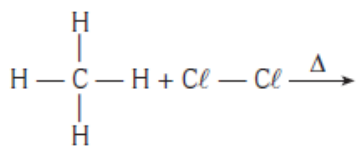


O tipo da reação acima apresentada é:

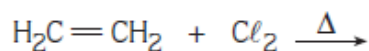
- a) eliminação de aldeídos. d) substituição de ácidos.
b) eliminação de álcoois. e) adição de aldeídos
c) substituição de álcoois.

14) Complete as reações orgânicas

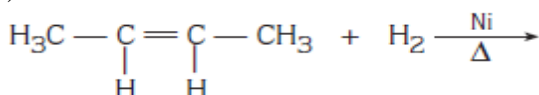
a)



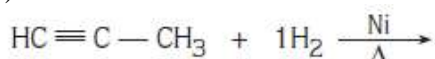
b)



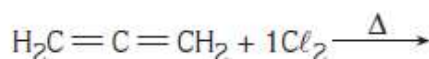
c)



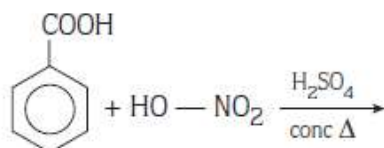
d)



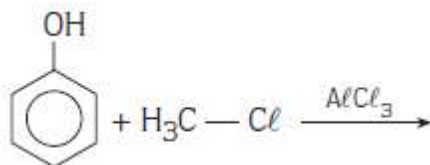
e)



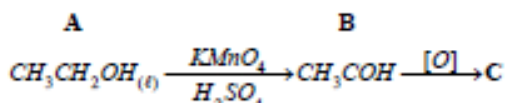
f)



g)

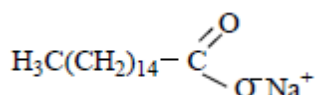


15) O novo Código Nacional de Trânsito prevê multas severas aos motoristas que estejam dirigindo alcoolizados. O teste do bafômetro tornou-se obrigatório em qualquer situação suspeita. A reação que acontece, quando o motorista sopra o bafômetro é:



Na reação acima, qual o nome e estrutura plana do produto C ?

16) A fórmula de um sabão é:



No processo de limpeza, uma parte da molécula do sabão liga-se às gorduras e a outra parte à água. Qual parte liga à gordura e qual parte liga à água? Por quê?

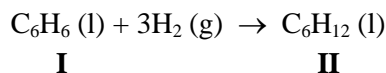
17) Os hidrocarbonetos saturados apresentam pouca reatividade, sendo, por isso, chamados parafínicos. Podem, entretanto, sofrer reação de substituição radicalar, como a halogenação. Escreva a equação de substituição radicalar entre o alcano de menor massa molar e o cloro molecular.

18) Quando uma garrafa de vinho é deixada aberta, o conteúdo vai se transformando em vinagre por uma oxidação bacteriana aeróbica representada por:



Qual o produto intermediário da transformação do álcool do vinho no ácido acético do vinagre?

19) A reação de hidrogenação do benzeno pode ser representada pela equação química apresentada a seguir.



Considerando o exposto,

a) escreva as estruturas planas dos compostos I e II.

b) indique: (i) o número de ligações pi, (ii) o número de ligações sigma e (iii) o tipo de hibridização dos átomos de carbono nos compostos I e II.

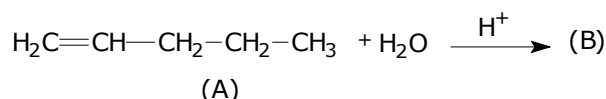
20) Organismos vivos destoxificam compostos orgânicos halogenados, obtidos do meio ambiente, através de reações de substituição nucleofílica (SN).

Numa reação de SN, o 2-cloropentano reage com hidróxido de sódio em solução aquosa. O produto orgânico (A) dessa reação sofre oxidação na presença de permanganato de potássio em meio ácido, produzindo o produto orgânico (B). Escreva as equações simplificadas das duas reações, o nome do composto (A) e a função química do composto (B).

21) Ácido etanóico reage com butanol, formando água e um éster. Escreva a equação química.

22) Estabeleça a diferença entre ruptura homolítica e heterolítica. Dê exemplos.

23) Alcenos são hidrocarbonetos muito utilizados na indústria química. No esquema abaixo, está representada a reação de adição de água ao alceno (A) catalisada por ácido, gerando o produto (B).

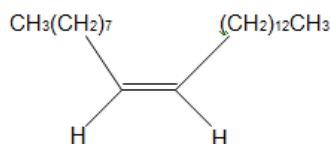


De acordo com estas informações, faça o que se pede:

a) Represente a fórmula estrutural do composto (B) obtido a partir de 1 mol do composto (A) com 1 mol de H_2O .

b) Dê o nome, segundo a nomenclatura oficial da IUPAC, dos compostos (A) e (B).

24) O atrativo sexual da mosca doméstica (*Musca domestica* Linnaeus) é um alqueno contendo 23 átomos de carbono chamado muscalure, cuja fórmula estrutural aparece representada abaixo:



a) Escreva a fórmula estrutural do produto da reação de cloração de muscalure.

b) Escreva a fórmula estrutural do produto da reação de muscalure com solução aquosa diluída de permanganato de potássio.