

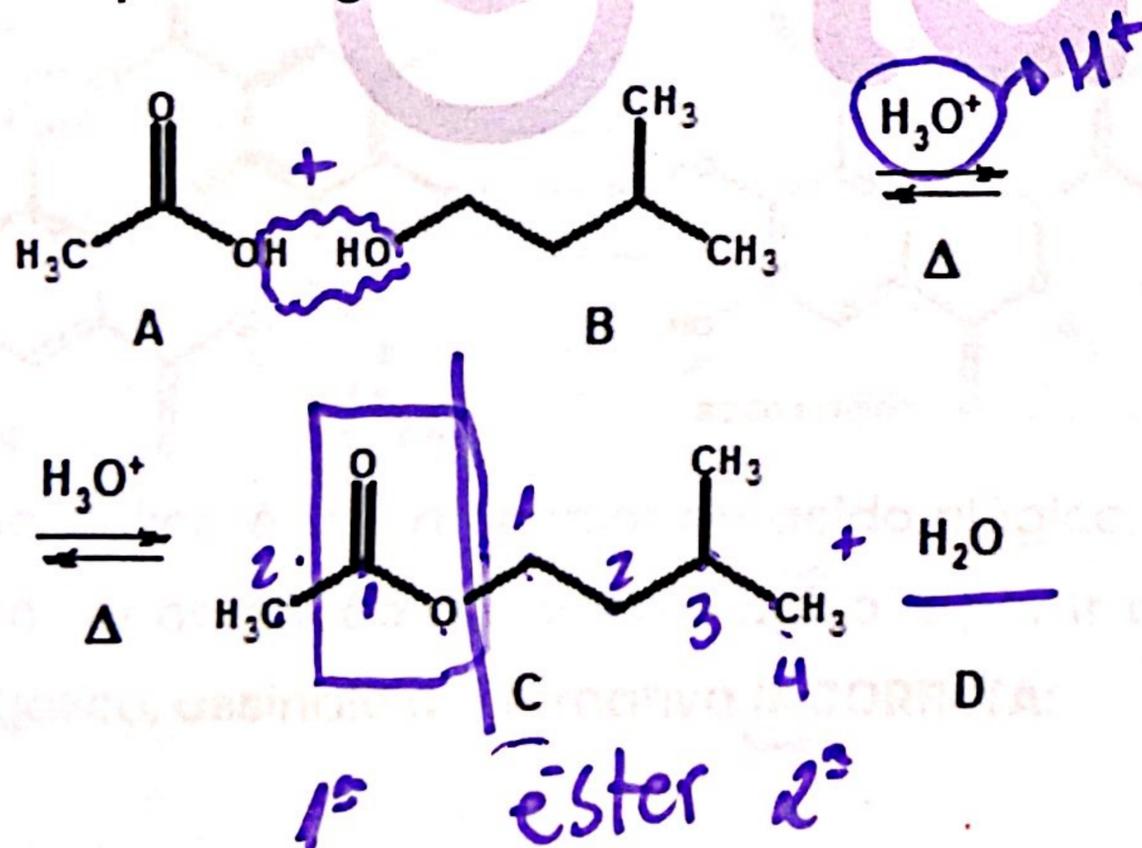
Revisão PSC 3

UFAM PSC 2021

No final do século XIX, Fischer e Speier obtiveram a partir de um ácido carboxílico e um álcool, na presença de um catalizador ácido sob aquecimento, uma outra função orgânica.

Fonte: Costa et al. 2004, Química Nova na Escola, No. 19,36-38, 2004.

A reação a seguir descreve a síntese do composto C, um composto orgânico com aroma de banana:



A respeito dessa reação, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O ácido se faz necessário para aumentar o rendimento da reação.
- b) O nome sistemático do composto C é etanoato de 2- metil-butila.
- c) O aquecimento do sistema reacional se faz necessário a fim de deslocar o equilíbrio reacional para a formação dos reagentes.
- d) Trata-se de uma reação de adição entre A e B.
- e) A reação em destaque é uma esterificação de Fisher.

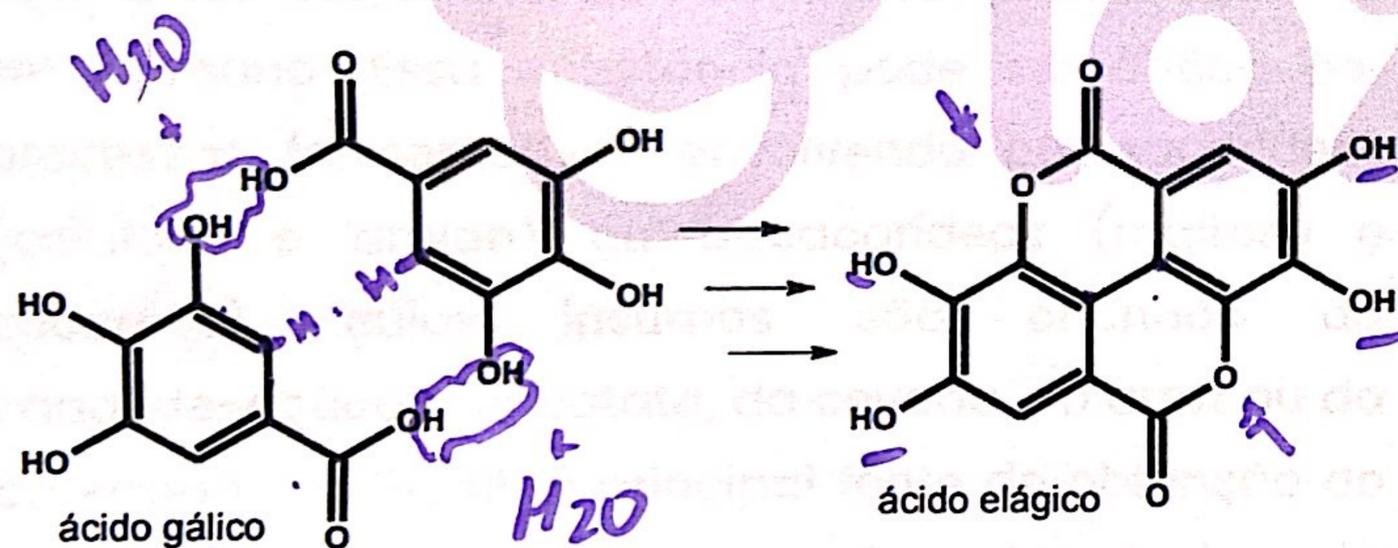


Nomenclatura de éster:
 1° cadeia + oato de 2° cadeia + ila

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2020

O bioma amazônico é rico em diversas plantas, as quais são fontes de substâncias orgânicas bioativas, tais como os ácidos gálico e elágico. Essas substâncias orgânicas podem ser encontradas em diversos frutos, o que explica, em parte, as respostas antioxidantes desses alimentos:



O ácido gálico é um precursor do ácido elágico. A respeito da obtenção do ácido elágico a partir do ácido gálico, assinale a alternativa **INCORRETA**:

a) A união de duas moléculas de ácido gálico ($C_7H_6O_5$) leva à formação de uma molécula de ácido elágico ($C_{14}H_6O_8$), bem como libera dois átomos de hidrogênio e duas moléculas de água.

b) Uma das reações envolvendo as duas moléculas de ácido gálico pode ser classificada como um tipo acoplamento oxidativo, pois ocorre a oxidação de átomos de carbono do ácido gálico.

c) Há átomos de carbonos em estados de maior oxidação na molécula de ácido elágico do que na molécula de ácido gálico.

d) O ácido elágico não é um ácido, logo não apresenta hidrogênios acídicos.

e) Os ácidos gálico e elágico são exemplos ácidos de Bronsted-Lowry, portanto estruturas capazes de doar H^+ .

Oxidação

- entrada de O
- saída de H
- ↑ de ligações C-O

Redução

- saída de O
- entrada de H
- ↓ ligações C-O

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2018

Desde a antiguidade, os seres humanos vêm transformando a matéria, a fim de proporcionar melhoria na qualidade de vida, como, por exemplo, na obtenção de fermentados, tais como pães e vinhos. O fermentado de uva apresenta consideráveis teores de etanol (em torno de 12 % GL). Acredita-se que o etanol seja umas das primeiras substâncias produzidas pelo ser humano. Essa substância pode ser obtida por processos fermentativos envolvendo polissacarídeos (celulose e amido) ou dissacarídeos (maltose e sacarose), cujos insumos são oriundos da cana-de-açúcar, da batata, da cevada, do arroz ou da beterraba. No Brasil, a principal fonte de obtenção do etanol é a cana-de-açúcar, cujo caldo é rico em sacarose. Esse dissacarídeo é fermentado até o álcool etílico, que, por sua vez, pode ser empregado como, por

exemplo, biocombustível, antisséptico ou insumo para a produção de outras substâncias de interesse.

A respeito da química de compostos oxigenados, assinale a alternativa INCORRETA:

- ~~a)~~ A obtenção do etanol a partir da sacarose se dá por meio de duas reações enzimáticas, a hidrólise da sacarose, seguida pela fermentação da glicose e da frutose.
- ~~b)~~ A oxidação do etanol, presente em bebidas fermentadas e na produção do ácido acético, torna esse fermentado azedo.
- c) O etanol também pode ser obtido a partir da reação de hidratação do etino.
- d) A desidratação intermolecular entre duas moléculas de etanol, na presença de ácido

↳ álcool

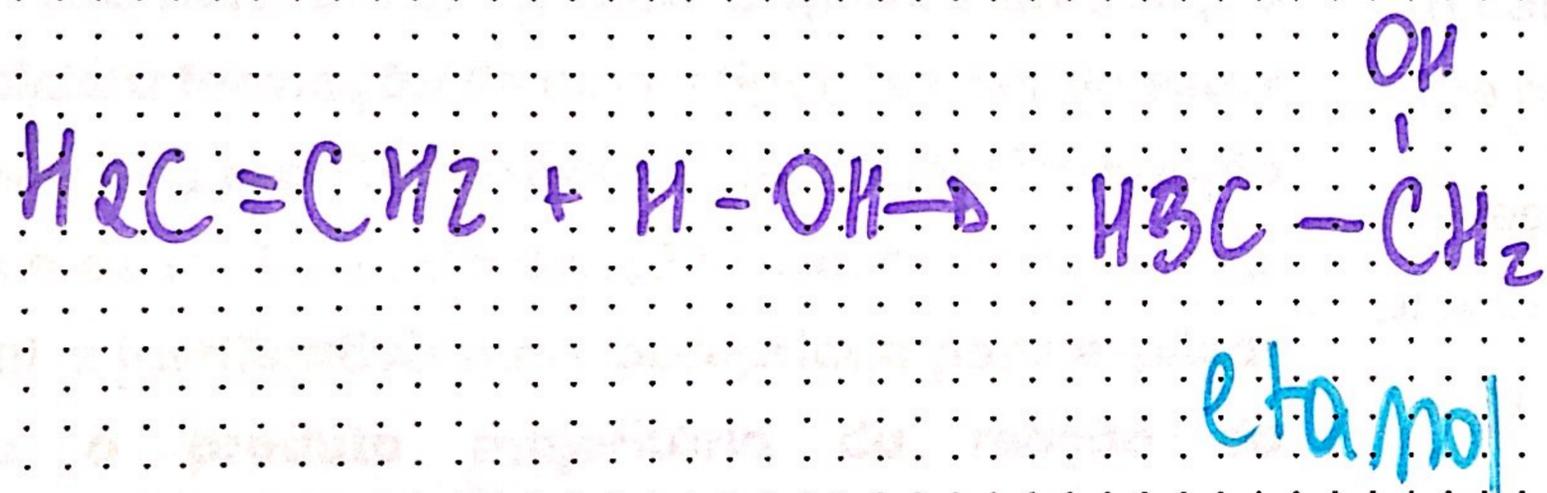
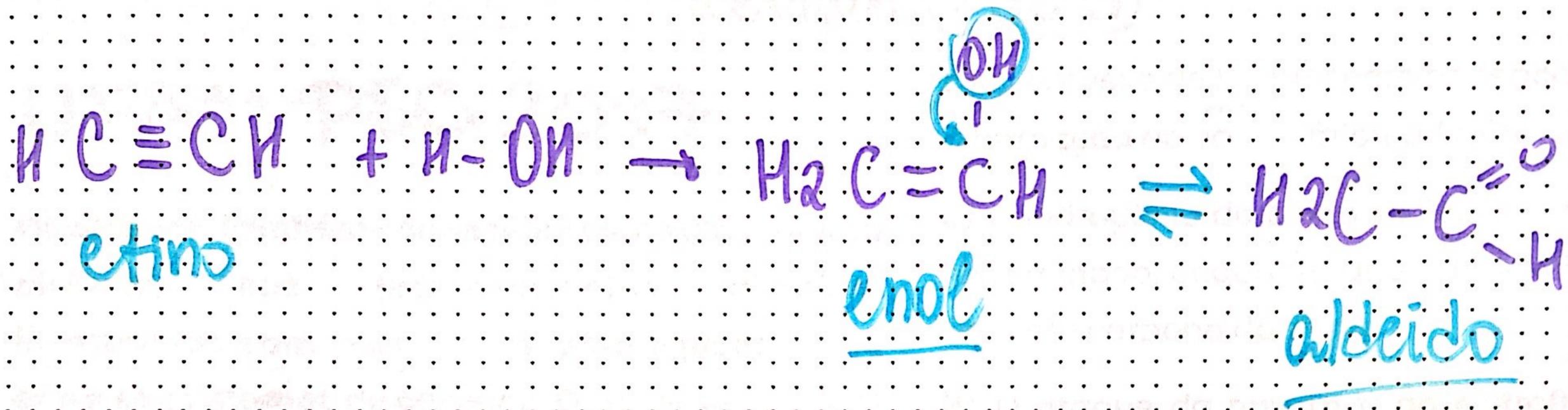
Revisão PSC 3

sulfúrico, produz o éter dietílico (éter sulfúrico), empregado como anestésico.

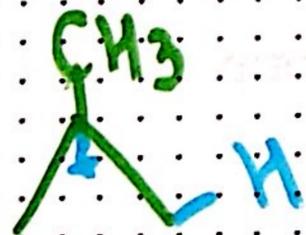
e) A reação de esterificação de Fischer envolve a reação entre uma molécula de ácido carboxílico e outra de álcool



lazuvedu



Carbocation



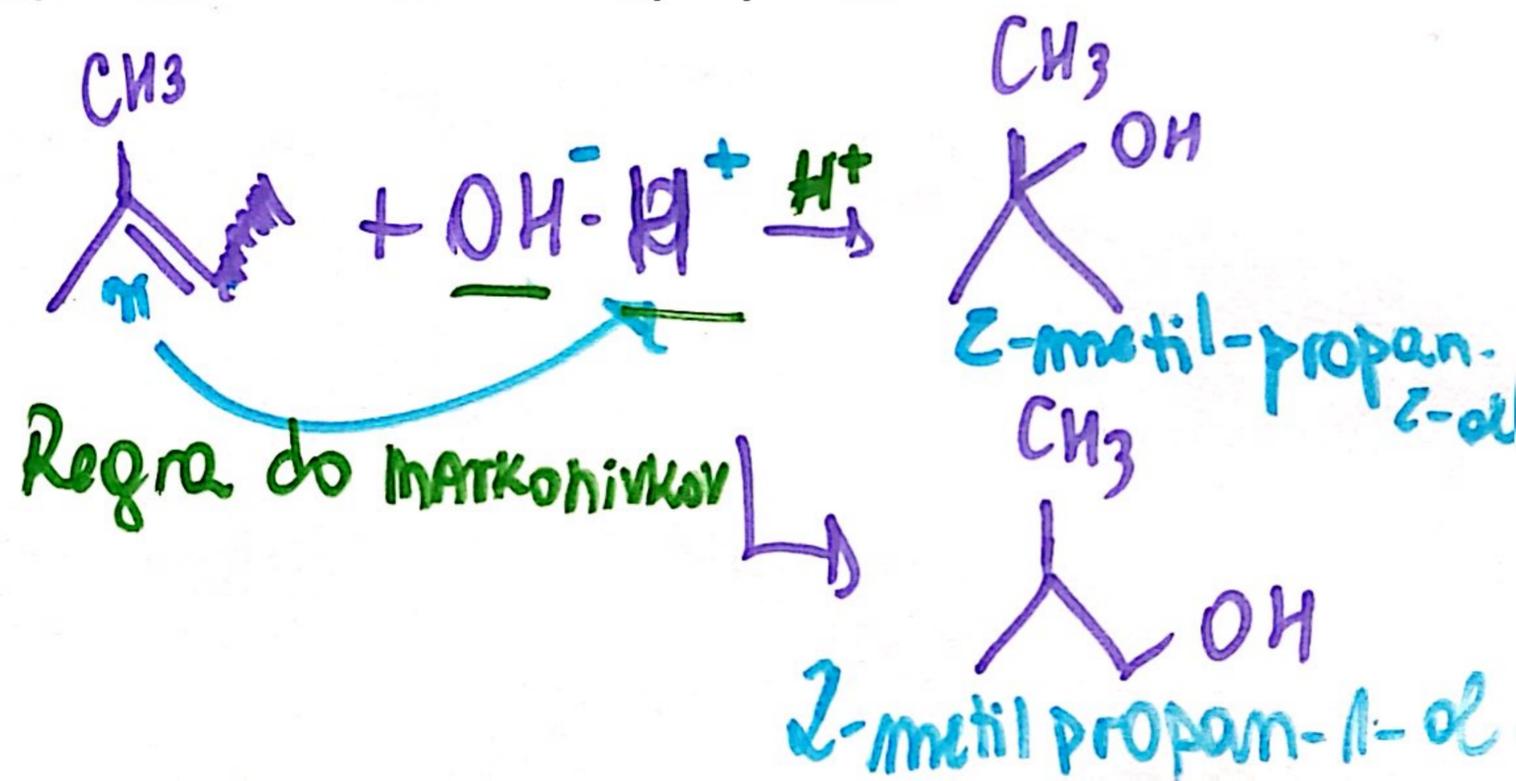
Revisão PSC 3

UFAM PSC 2017

Os alcenos, também conhecidos como alquenos ou olefinas, são hidrocarbonetos alifáticos insaturados com pelo menos uma ligação dupla entre seus átomos de carbono. Os alcenos são bem reativos normalmente, com a quebra da ligação dupla e a formação de novas ligações, sendo estas chamadas reações de adição. Uma clássica reação dos alcenos é sua hidratação catalisada por ácido. Qual a justificativa mais apropriada para explicar que o produto majoritário da reação do 2-metil-propeno mais água em meio ácido será o 2-metil-propan-2-ol?

a) O ataque do nucleófilo à dupla ligação é determinante na quantidade do produto formado

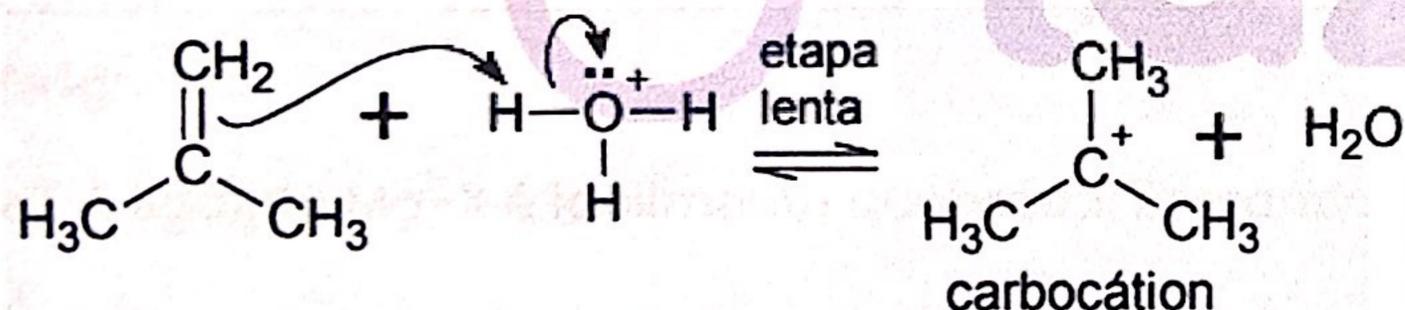
- b) O excesso de H⁺ presente na reação faz com que a formação do carbocátion primário seja facilitada
- c) O hidrogênio do ácido se liga ao carbono ^{mais} menos hidrogenado, enquanto que a hidroxila (OH) se liga ao outro carbono da dupla
- d) O ataque da nuvem π ao eletrófilo (H⁺) forma um carbocátion mais estável que, logo em seguida, sofre o ataque do nucleófilo (H₂O)
- e) Mesmo sem o ácido, a reação aconteceria, mas o produto seria o 2-metil-propanol



Revisão PSC 3

UFAM PSC 2016

Entre as reações de adição mais importantes está a de hidratação dos alcenos e alcinos. Nessa reação, ocorre a adição de água catalisada em meio ácido (normalmente são usadas soluções aquosas de ácido fosfórico ou sulfúrico, para que a concentração de água seja alta. O primeiro passo dessa reação está mostrado a seguir:



Essa etapa só é possível porque:

a) Os elétrons π do alceno atacam o próton do ácido formando um carbocátion mais estável.

b) Os elétrons σ do alceno atacam o próton do ácido formando um carbocátion menos estável.

c) O alceno age como eletrófilo, capturando o próton do ácido.

d) Os elétrons dos orbitais sp^2 do alceno atacam o próton do ácido, formando um carbocátion mais estável.

e) Os elétrons dos orbitais p do alceno atacam o oxigênio da água para formar um álcool secundário.

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2017

Organometálicos são os compostos orgânicos que possuem pelo menos um átomo de metal ligado a um átomo de carbono. As substâncias organometálicas mais importantes são os compostos de Grignard, apresentando a fórmula geral $RMgX$ e, por serem muito reativos, são amplamente usados em síntese orgânica. O que confere essa reatividade aos compostos de Grignard?

- a) A ligação $Mg-X$ é facilmente quebrada, liberando X
- b) A quebra da ligação carbono-metal deixa o carbono positivo, com isso, altamente reativo

c) Quando os átomos de metal formam ligações covalentes com os de carbono, os elétrons são quase sempre desigualmente compartilhados e, como resultado, a ligação fica polarizada

d) Os átomos de metal formam ligações covalentes com os de carbono, deixando as moléculas com baixa polaridade

e) O carbono está com uma baixa densidade eletrônica, tornando-se susceptível a ataques eletrolíticos.

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2016

No caso dos alcinos, a hidratação produz um enol em equilíbrio com a sua forma ceto, a chamada tautomeria. Assinale a alternativa que apresenta os tautômeros provenientes da hidratação do butino.

- a) But-1-en-2-ol e butanona
- b) But-1-en-3-ol e butanona
- c) But-1-en-2-ol e butanal
- d) But-1-en-3-ol e butanal
- e) But-3-en-2-ol e butanal

lazuvedu

Revisão PSC 3

UFAM PSC 2016

Em química orgânica, carbonila é um grupo funcional constituído de um átomo de carbono e um de oxigênio, ligados por ligação dupla, que entra na composição de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, haletos ácidos e amidas.

Assinale a alternativa que **NÃO** corresponde as propriedades químicas e físicas do grupo carbonila:

- a) O carbono carbonílico é sp^2 que também está ligado a um átomo de oxigênio que também possui hibridização sp^2
- b) Possui dois sítios reativos: um nucleófilo e um eletrófilo
- c) Por possuir um carbono trigonal, seus substituintes se encontram em planos diferentes

d) Possui uma alta polaridade devido à diferença de eletronegatividade entre seus átomos

e) Pode sofrer ataque tanto de um nucleófilo quanto de um eletrófilo.