

Lista de Exercícios – Acidez e Basicidade na Química Orgânica

01 - (UFSCAR SP)

O caráter ácido dos compostos orgânicos difere bastante um dos outros. Uma comparação da acidez pode ser feita por meio das estruturas e das constantes de ionização, K_a . Os valores das constantes ao redor de 10^{-42} , 10^{-18} e 10^{-10} podem ser atribuídos, respectivamente, a

- fenóis, álcoois e alcanos.
- fenóis, alcanos e álcoois.
- álcoois, fenóis e alcanos.
- alcanos, fenóis e álcoois.
- alcanos, álcoois e fenóis.

02 - (UNIRIO RJ)

O metanol e o etanol são solúveis em água em todas as proporções, mas, à medida que o número de átomos de carbono na molécula do álcool aumenta, verifica-se uma diminuição da solubilidade em água.

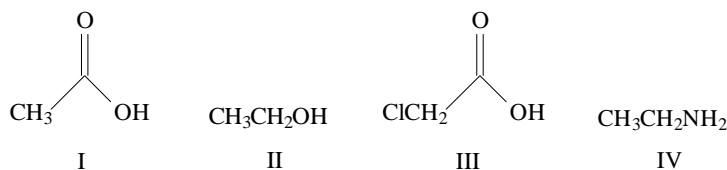
| Álcool | Fração molar (%) a 20 °C |
|---------|--------------------------|
| metanol | 1 |
| etanol | 1 |
| butanol | 0,02 |
| octanol | 0,0008 |

Apesar de a presença ou não de ligações de hidrogênio ter um efeito pronunciante sobre a solubilidade, um outro fator determinante que pode explicar o fato acima são os efeitos indutivos positivos e negativos ocorrentes nestas cadeias.

Com base nestes efeitos, justifique a ordem de solubilidade apresentada na tabela acima, a partir das estruturas planas de cada álcool.

03 - (UFOP MG)

Abaixo encontram-se representadas as estruturas de alguns compostos orgânicos.



Considerando que a acidez desses compostos pode ser avaliada pela habilidade dos mesmos em ceder um próton (H^+) para uma base, responda:

- Qual desses compostos é o menos ácido? Justifique a sua escolha.
- Qual desses compostos é o mais ácido?
- Indique a fórmula estrutural da base conjugada do composto I.

04 - (UEM PR)

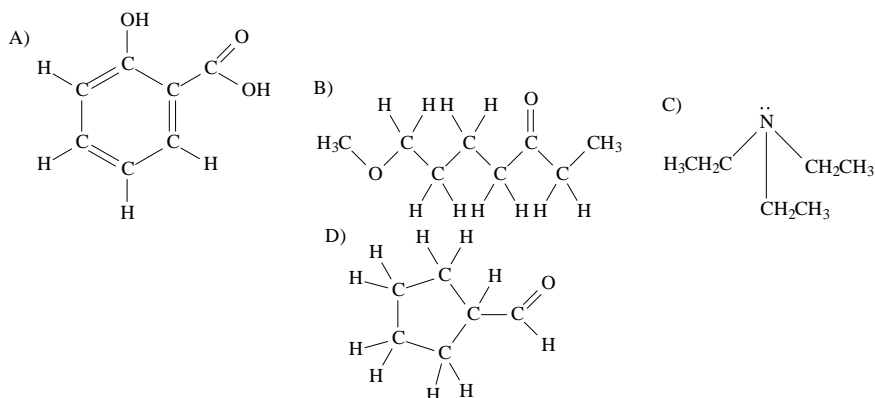
Assinale a alternativa **incorreta**.

- Efeito indutivo é a atração, ou a repulsão de pares eletrônicos formadores de ligações simples (ligações σ), decorrente da diferença de eletronegatividade dos átomos formadores da ligação.
- Têm caráter aromático todos os compostos cíclicos de anéis planos contendo $4n + 2$ elétrons π , sendo n um número inteiro.
- Tautomeria é o caso particular de isomeria funcional em que os dois isômeros ficam em equilíbrio dinâmico.

- d) A isomeria de posição ocorre quando os isômeros têm a mesma cadeia carbônica, mas diferem pela posição de ramificações ou de ligações duplas ou triplas.
- e) Os compostos cis-1,2-dicloro-eteno e o trans-1,2-dicloro-eteno são isômeros cis-trans e apresentam o mesmo ponto de fusão.

05 - (UFPE)

Analise as estruturas abaixo.



00. A estrutura **A** apresenta duas funções orgânicas: álcool e ácido carboxílico, ligadas a um anel aromático.
01. O composto **B** também apresenta duas funções orgânicas: cetona e éster.
02. O composto **C** é uma amina terciária: trietilamina. As aminas apresentam um caráter básico devido ao par de elétrons livre do nitrogênio.
03. O composto **D** é um aldeído.
04. Se misturarmos os composto **A** e **C**, em um solvente orgânico, deverá ocorrer a formação de um sal orgânico.

06 - (UFU MG)

Considere o enunciado a seguir.

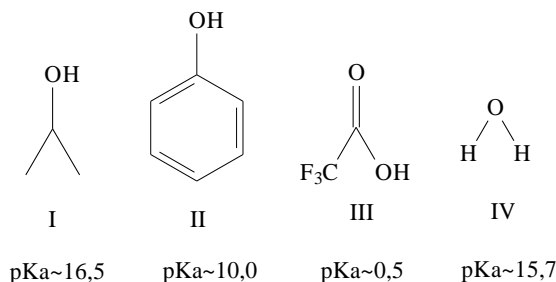
Maresia é o cheiro do mar proveniente de odores carregados de aminas, que são exalados pelos animais marinhos.

Acerca das aminas, é **INCORRETO** afirmar que:

- a) a uréia $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$, principal fonte de excreção dos resíduos nitrogenados em peixes de água salgada, é um exemplo de amina secundária.
- b) a substância responsável pelo cheiro de peixe podre é a trimetilamina, cuja solubilidade em água é maior do que a trietilamina.
- c) após lidar com peixe, recomenda-se às pessoas lavarem as mãos com limão ou vinagre que, por conterem ácidos, estes reagem com a amina, cujo caráter é básico.
- d) as poliaminas são moléculas que apresentam dois ou mais átomos de nitrogênio.

07 - (UFU MG)

Considere os compostos de I a IV e seus respectivos pKa em água.

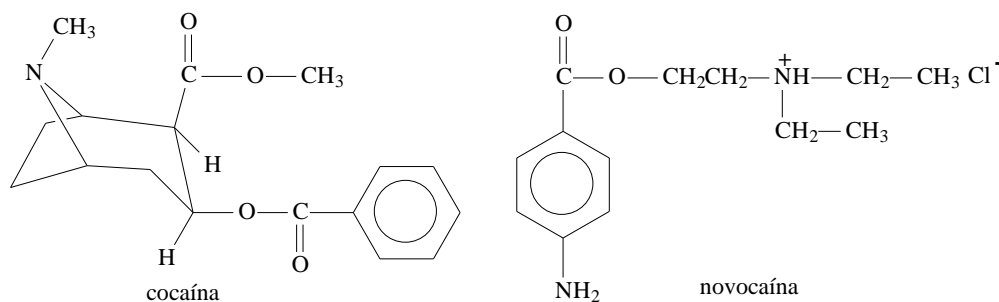


Com relação a esses compostos, é INCORRETO afirmar que

- II é mais ácido que I.
- I é menos ácido do que a água.
- II e III são os compostos de maior acidez.
- IV é o composto menos ácido entre os demais.

08 - (UNIFESP SP)

A cocaína foi o primeiro anestésico injetável, empregado desde o século XIX. Após se descobrir que o seu uso causava dependência física, novas substâncias foram sintetizadas para substituí-la, dentre elas a novocaína.

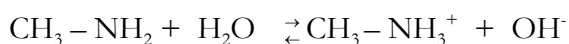


A função orgânica oxigenada encontrada na estrutura da cocaína e o reagente químico que pode ser utilizado para converter o grupo amônio da novocaína da forma de sal para a forma de amina são, respectivamente,

- éster e NaOH.
- éster e HCl.
- éster e H₂O.
- éter e HCl.
- éter e NaOH.

09 - (UFTM MG)

A decomposição de algumas proteínas do peixe pode gerar a metilamina, responsável pelo odor desagradável. O equilíbrio químico dessa substância com água é representado na equação:



Sobre o sistema em equilíbrio são feitas as seguintes afirmações:

- a metilamina é substância com caráter básico;
- a metilamina é uma amina primária;
- a adição de bases desloca o equilíbrio para a direita, diminuindo o odor causado pela metilamina.

São corretas as afirmações

- a) I, II e III.
- b) I e II, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) II e III, apenas.
- e) II, apenas.

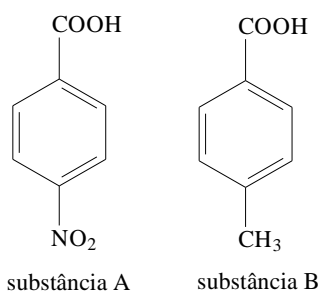
10 - (UEM PR)

Em um recipiente, são colocados 1,0 mol de ácido acético ($K_a \approx 10^{-5}$), 1 mol de ácido cloroacético ($K_a \approx 10^{-3}$) e 0,5 mol de KOH. Considerando o sistema após atingido o equilíbrio, responda:

- a) Quais substâncias serão encontradas no recipiente? E em que quantidades?
- b) O KOH reage preferencialmente com um dos componentes presentes no recipiente. Qual é o efeito responsável por essa preferência? Escreva a fórmula estrutural dos dois ácidos orgânicos e mostre, por meio de setas, a atuação desse efeito.

11 - (UFF RJ)

Uma das propriedades importantes relacionadas às substâncias orgânicas é a sua acidez e basicidade, uma vez que com base nessa propriedade, purificam-se os compostos orgânicos.

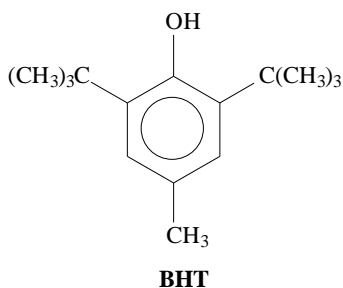


Considerando as estruturas apresentadas, pede-se:

- a) o nome oficial (IUPAC) das substâncias A e B;
- b) a equação balanceada da reação de A e B com quantidade estequiométrica de NaOH;
- c) a substância mais ácida dentre A e B. Justifique sua resposta;
- d) o volume em mL de uma solução de NaOH 0,1 M que é necessário para reagir completamente com 10 g da substância B.

12 - (UESC BA)

O BHT é um antioxidante utilizado em margarinas, biscoitos, doces e refrescos. No Brasil, essa substância é indicada nos rótulos desses alimentos com o código de antioxidante A VI.



Em relação a esse antioxidante, é correto afirmar:

01. É um álcool saturado de cadeia ramificada.
02. Reage com a água, formando íons OH^- (aq).
03. É um ácido de acordo com o conceito de Brønsted–Lowry.
04. Retira elétrons de substâncias químicas oxidantes.
05. Apresenta ramificação com carbono terciário.

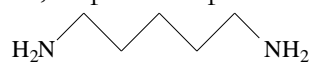
13 - (UESPI)

Sobre algumas das propriedades de compostos orgânicos nitrogenados, é correto afirmar que:

- a) a baixa polaridade do grupo $\text{C}\equiv\text{N}$ faz com que as nitrilas apresentem baixos pontos de fusão e baixos pontos de ebulição.
- b) as aminas terciárias formam interações de hidrogênio, responsáveis por sua alta solubilidade em água.
- c) compostos como o $\text{HN}=\text{CHCH}_2$ são chamados de isonitrilas.
- d) as aminas aromáticas são bases muito fortes.
- e) uma amina primária pode ser obtida através da reação entre haleto de alquila com NH_3 .

14 - (UNICID SP)

O necrochorume, líquido produzido pela decomposição de animais mortos, é composto predominantemente pela cadaverina, responsável pelo odor repulsivo.



cadaverina

Considere as seguintes afirmações sobre a estrutura química e propriedades da cadaverina:

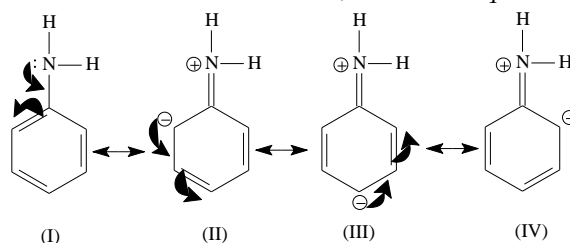
- I. fórmula mínima $\text{C}_5\text{H}_{14}\text{N}_2$;
- II. caráter básico;
- III. cadeia carbônica alifática;
- IV. cadeia carbônica heterogênea.

Está correto o contido em

- a) I, II, III e IV.
- b) I, II e III, apenas.
- c) I, II e IV, apenas.
- d) I, III e IV, apenas.
- e) II, III e IV, apenas.

15 - (UEM PR)

Considerando as formas de ressonância da anilina, assinale o que for **correto**.

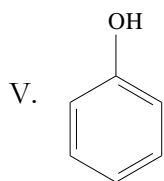
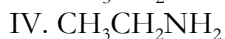
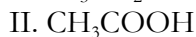


01. Segundo a regra de Hückel, a anilina (I) é um composto aromático, pois possui anel plano com elétrons π deslocalizados, formando uma nuvem π acima e abaixo do plano em um total de 6 elétrons π (portanto $4n + 2$ elétrons π , onde $n = 1$).
02. As estruturas de (I) a (IV) representam adequadamente o efeito indutivo na anilina.

04. A anilina, uma base mais forte que a água, reage com HCl para formar o cloreto de anilinium (ou cloreto de anilônio).
08. O grupo $-NH_2$, quando ligado ao anel aromático, é um poderoso ativador orto/para-dirigente em reações de substituição aromática eletrofílica.
16. A anilina reage com Br_2/H_2O em uma velocidade bem maior do que o benzeno reage com Br_2/H_2O .

16 - (FGV SP)

Considere os seguintes compostos orgânicos:



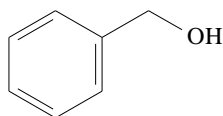
O composto orgânico que apresenta maior caráter básico está representado em

- a) I.
b) II.
c) III.
d) IV.
e) V.

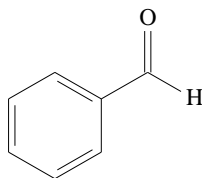
17 - (UERJ)

A cor ligeiramente azulada da água do mar e de algumas geleiras, quando apresentam uma espessura de aproximadamente dois metros, deve-se às interações realizadas entre as moléculas da água.

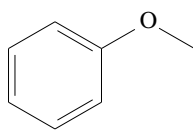
Esse tipo de interação intermolecular também ocorre em outras substâncias. Considere as seguintes moléculas orgânicas:



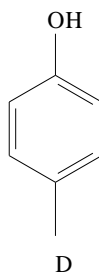
A



B



C



Identifique aquelas que têm o mesmo tipo de força intermolecular que a água e apresente suas respectivas nomenclaturas.

Nomeie, ainda, a função química da molécula orgânica de maior caráter ácido.

18 - (UFMG)

Isômeros são compostos que apresentam a mesma fórmula molecular, mas têm estruturas e propriedades diferentes.

Para a fórmula molecular C_3H_9N , há quatro isômeros.

- ESCREVA** as fórmulas estruturais desses quatro isômeros.
 - I.
 - II.
 - III.
 - IV.
- As temperaturas de ebulição desses isômeros variam entre 3 °C e 46 °C.

Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **INDIQUE** os isômeros que apresentam a **maior** e a **menor** temperatura de ebulição.

O isômero que apresenta a **maior** temperatura de ebulição é o

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

O isômero que apresenta a **menor** temperatura de ebulição é o

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

- Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **INDIQUE** o isômero que apresenta a **menor** solubilidade em água.

Com base nas interações intermoleculares entre as moléculas de água e as dos quatro isômeros, **JUSTIFIQUE** sua resposta.

O isômero que apresenta a **menor** solubilidade em água é o

- I.

- II.
- III.
- IV.

Justificativa

4. Considere a definição de ácidos e bases de Brønsted-Lowry.

Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **INDIQUE** se esses isômeros apresentam comportamento ácido ou básico, quando suas moléculas interagem com moléculas de água.

Escolha um desses isômeros e **ESCREVA** a fórmula estrutural da espécie conjugada, produzida na reação dessa substância com $H^+(aq)$ ou com $OH^-(aq)$, de acordo com a indicação assinalada.

Os quatro isômeros apresentam comportamento

- ácido.
- básico.

Fórmula estrutural da espécie conjugada do isômero escolhido

19 - (UFBA)

| Haleto de hidrogênio, HX* | Diferença de eletronegatividade** entre H e X | Comprimento de ligação, Å, de H - X | Momento de dipolo (D), μ , de HX | Entalpia média de ligação (kJ.mol ⁻¹) |
|---------------------------|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---|
| HF | 1,9 | 0,92 | 1,82 | 567 |
| HCl | 0,9 | 1,27 | 1,08 | 431 |
| HBr | 0,7 | 1,41 | 0,82 | 366 |
| HI | 0,4 | 1,61 | 0,44 | 299 |

*X representa um átomo de halogênio.

**eletronegatividade de Pauling.

Tendo em vista que alguns ácidos são melhores doadores de próton que outros, ao ordená-los segundo essa habilidade, verifica-se que sua força depende da facilidade com que um átomo de hidrogênio se ioniza em meio aquoso. Essa força, em uma molécula HX, é o resultado da polaridade da ligação H – X, representada pelo momento de dipolo, da energia dessa ligação e da estabilidade da base conjugada X⁻, formada durante a reação de HX com a água.

Com base nessas informações e nos dados da tabela que apresenta algumas propriedades físicas dos haletos de hidrogênio,

- estabeleça uma relação entre a variação do momento de dipolo de HX com a distância entre os átomos na ligação H – X e com a intensidade da carga elétrica parcial sobre X, e a influência dessa relação sobre a força do ácido HX(aq).
- escreva as fórmulas moleculares que representam os ácidos HX(aq), em ordem decrescente de força, e justifique a sua resposta com base na entalpia média de ligação H – X.

20 - (PUC RJ)

Duas soluções ácidas de mesma concentração são preparadas pela adição de 1 mol de ácido para formar 1 L de solução aquosa. Os terminais de um circuito elétrico interrompido, conectado a uma lâmpada, são mergulhados nas soluções. A primeira solução, de ácido clorídrico, fecha o circuito e faz a lâmpada acender com alta intensidade. Já a segunda

solução, de ácido acético, apenas faz a lâmpada brilhar fracamente. Sobre esse experimento e as substâncias envolvidas, indique a afirmativa **incorreta**:

- Se a solução de ácido clorídrico fosse diluída com a adição de mais 1 L de água, a lâmpada acenderia com o mesmo brilho observado antes da diluição.
- O ácido clorídrico é um eletrólito mais forte que o ácido acético.
- Os responsáveis pela passagem de corrente elétrica na solução são os íons liberados pelos ácidos quando dissolvidos na água.
- Se os terminais fossem mergulhados na água pura, não haveria acendimento da lâmpada.
- O ácido acético dissolvido em água forma íons menos efetivamente do que o ácido clorídrico dissolvido em água.

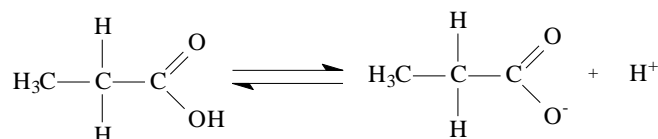
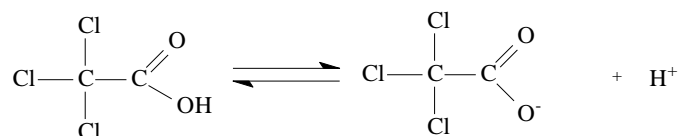
21 - (ITA SP)

Assinale a opção que apresenta o ácido mais forte, considerando que todos se encontram nas mesmas condições de concentração, temperatura e pressão.

- CH_3COOH
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- $(\text{CH}_3)_3\text{CCOOH}$
- ClCH_2COOH
- Cl_3CCOOH

22 - (Unimontes MG)

Considere as duas equações abaixo para a reação de equilíbrio dos ácidos orgânicos, ácido tricloroacético e ácido propiônico.

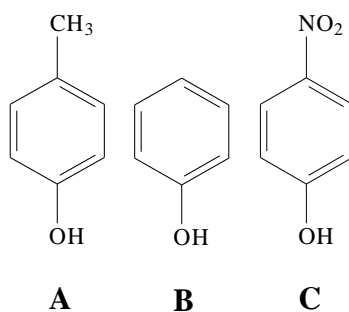


A constante de ionização do ácido tricloroacético é igual a 0,25 e, ao se comparar a acidez desses dois compostos, pode-se afirmar que

- a constante de acidez do ácido propiônico tem um valor maior que 0,25.
- o equilíbrio do ácido tricloroacético está mais deslocado para a direita.
- os dois ácidos apresentam a mesma capacidade de dissociação iônica.
- a metila, na extremidade do ácido propiônico, aumenta a força do ácido.

23 - (UFES)

A acidez e a basicidade são importantes propriedades relacionadas às substâncias orgânicas. Essas propriedades possuem relação direta com a reatividade e a purificação dos compostos orgânicos.

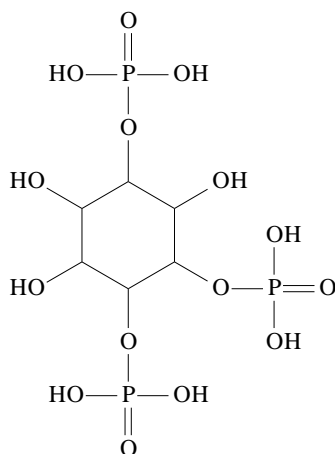


Considerando essas informações e as estruturas apresentadas ao lado, faça o que se pede.

- Dê o nome oficial (IUPAC) das substâncias **A**, **B** e **C**.
- Coloque em ordem crescente de acidez as substâncias **A**, **B** e **C**.
- Explique a diferença de acidez entre as substâncias **A**, **B** e **C**.
- Escreva a equação balanceada da reação de **B** e **C** com quantidade estequiométrica de NaOH.

24 - (UFG GO)

Um derivado do ácido fítico, o inositol trifosfato, possui a seguinte estrutura:

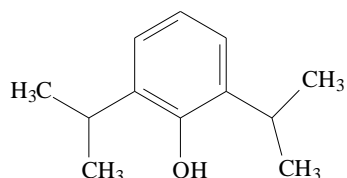


O número de hidrogênios ácidos, dessa substância, em água, é:

- 1
- 2
- 3
- 6
- 9

25 - (PUC RJ)

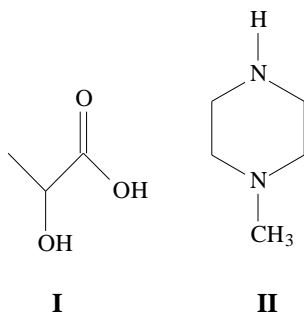
O propofol (Diprivan®) é um anestésico geral intravenoso que ganhou notoriedade nos últimos meses após uma quantidade letal ter sido encontrada no corpo do cantor Michael Jackson. Michael tinha problemas para dormir e utilizava sedativos com frequência. O propofol (ver figura) pode provocar parada cardíaca se for utilizado de forma abusiva.



- Dê a nomenclatura IUPAC para o propofol.
- O propofol é uma substância aromática, ao contrário do cicloexanol. Qual das duas substâncias apresenta maior acidez relativa? Justifique.
- O propofol pode ser sintetizado pela reação entre o fenol e o propeno, na presença de fenóxido de alumínio, como catalisador, a 240 °C. Nessa reação, os coeficientes estequiométricos do fenol, propeno e propofol são, respectivamente, 1, 2 e 1. Calcule a massa de fenol necessária, em gramas, para se obter 1 mol do anestésico, sabendo que o rendimento dessa reação é 47%. Mostre os cálculos.

26 - (UNICAMP SP)

Com a crescente crise mundial de dengue, as pesquisas pela busca tanto de vacinas quanto de repelentes de insetos têm se intensificado. Nesse contexto, os compostos I e II abaixo representados têm propriedades muito distintas: enquanto um deles tem caráter ácido e atrai os insetos, o outro tem caráter básico e não os atrai.



Baseado nessas informações, pode-se afirmar corretamente que o composto

- I não atrai os insetos e tem caráter básico.
- II atrai os insetos e tem caráter ácido.
- II não atrai os insetos e tem caráter básico.
- I não atrai os insetos e tem caráter ácido e básico.

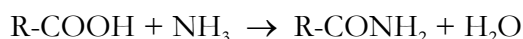
27 - (UFU MG)

O ácido tricloroacético é uma substância aquosa com grande poder cauterizante e muito utilizado no tratamento de feridas, em doenças de pele, calos, verrugas, entre outros males. Seu caráter ácido é maior que o do ácido acético. Essa diferença pode ser explicada pelo

- elevado grau de ionização do H^+ no ácido acético, que disponibiliza mais esse íon para a solução.
- valor da constante ácida (K_a) do ácido acético ser maior do que a constante ácida (K_a) do ácido tricloroacético.
- efeito que os átomos de cloro exercem na estrutura do ácido tricloroacético.
- número de átomos de cloro na estrutura do tricloroacético, que fixa melhor o hidrogênio ionizável, aumentando a acidez.

28 - (UERJ)

As amidas podem ser obtidas pela reação entre um ácido carboxílico e a amônia, conforme a seguinte equação geral:



Considere um laboratório no qual estão disponíveis quatro ácidos carboxílicos: etanoico, propanoico, butanoico e pentanoico.

Escreva a equação química completa da reação da amônia com o composto de caráter ácido mais acentuado dentre os disponíveis no laboratório.

Admitindo a substituição da amônia pelo metanol na equação geral, indique a função orgânica do produto formado e o tipo de hibridação do átomo de carbono do grupo funcional desse produto.

29 - (UNICAMP SP)

A coloração verde de vegetais se deve à clorofila, uma substância formada por uma base nitrogenada ligada ao íon magnésio, que atua como um ácido de Lewis. Essa coloração não se modifica quando o vegetal está em contato com água fria, mas pode se modificar no cozimento do vegetal. O que leva à mudança de cor é a troca dos íons magnésio por íons hidrogênio, sendo que a molécula da clorofila permanece eletricamente neutra após a troca. Essas informações permitem inferir que na mudança de cor cada íon magnésio é substituído por

- um íon hidrogênio e a mudança de cor seria mais pronunciada pela adição de vinagre no cozimento.
- dois íons hidrogênio e a mudança de cor seria mais pronunciada pela adição de vinagre no cozimento.
- dois íons hidrogênio e a mudança de cor seria menos pronunciada pela adição de vinagre no cozimento.
- um íon hidrogênio e a mudança de cor seria menos pronunciada pela adição de vinagre no cozimento.

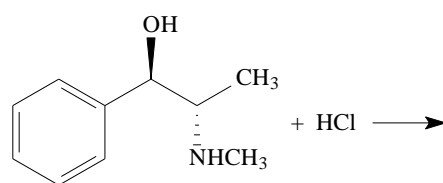
30 - (ITA SP)

Considere a reação química representada pela equação $\text{NH}_3 + \text{BF}_3 \rightarrow \text{H}_3\text{NBF}_3$. Pode-se afirmar que o BF_3 age

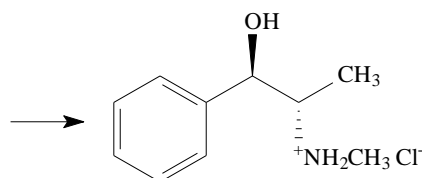
- como ácido de Bronsted.
- como ácido de Lewis.
- como base de Bronsted.
- como base de Lewis.
- tanto como ácido como base.

31 - (ENEM)

Sais de amônio são sólidos iônicos com alto ponto de fusão, muito mais solúveis em água que as aminas originais e ligeiramente solúveis em solventes orgânicos apolares, sendo compostos convenientes para serem usados em xaropes e medicamentos injetáveis. Um exemplo é a efedrina, que funde a 79 °C, tem um odor desagradável e oxida na presença do ar atmosférico formando produtos indesejáveis. O cloridrato de efedrina funde a 217 °C, não se oxida e é inodoro, sendo o ideal para compor os medicamentos.



Efedrina



Cloridrato de efedrina

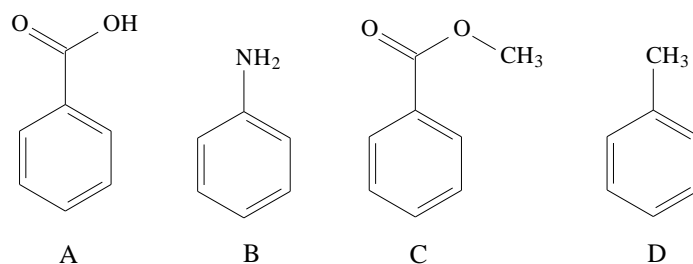
SOUTO, C. R. O.; DUARTE, H. C. Química da vida: aminas.
Natal: EDUFRN, 2006.

De acordo com o texto, que propriedade química das aminas possibilita a formação de sais de amônio estáveis, facilitando a manipulação de princípios ativos?

- Acidez.
- Basicidade.
- Solubilidade.
- Volatilidade.
- Aromaticidade.

32 - (Mackenzie SP)

A respeito dos compostos orgânicos **A**, **B**, **C** e **D**, abaixo representados e armazenados em recipientes individuais, sob as mesmas condições de temperatura e pressão, é correto afirmar que

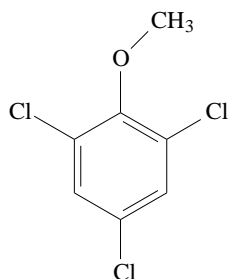


- o composto **A** possui uma carboxila, que é um grupo orto-para-dirigente.
- o composto **B** é uma amida que apresenta característica básica.
- o composto **C** é um éster derivado do álcool benzílico.
- o composto **D** é o que apresenta a maior pressão de vapor.
- todos são aromáticos e formam ligações de hidrogênio intermoleculares.

33 - (Mackenzie SP)

A molécula do tricloroanisol (TCA), encontrada nos grãos de café robusta e em alguns tipos de vinhos, confere a essa variedade de café o cheiro característico de terra. Sua penetração no sistema olfativo humano é incrivelmente pequena - seis milionésimos de um bilionésimo de grama por mililitro. A saborosa complexidade do café. Scientific America Brasil

A fórmula estrutural do TCA está representada abaixo.

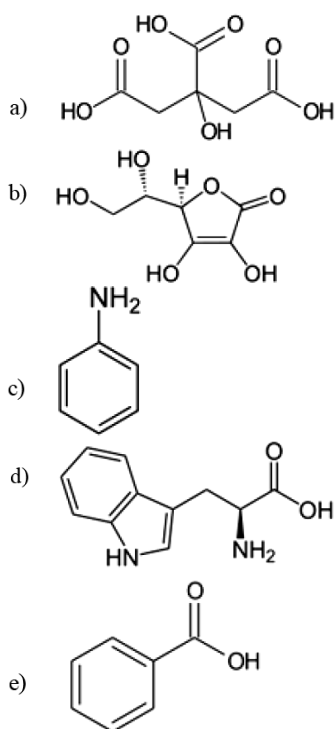


De acordo com essa estrutura, é correto afirmar que

- a) o TCA possui um grupo metóxi e por isso, pode ser classificado como um éster.
- b) substituindo-se a metila do grupo metóxi por um átomo de hidrogênio, obtém-se um composto orgânico com característica ácida.
- c) em relação ao grupo metóxi, os átomos de cloro encontram-se nas posições para e meta.
- d) existem 3 átomos de carbono com hibridização sp^2 .
- e) a fórmula molecular do TCA é $C_7H_5Cl_3O$, uma vez que essa molécula apresenta um centro quiral.

34 - (Mackenzie SP)

Das substâncias orgânicas apresentadas abaixo, assinale a alternativa que representa uma molécula de caráter anfótero.



35 - (UNIUBE MG)

Os ácidos carboxílicos são substâncias orgânicas que, quando dissolvidos em água, dão origem a soluções aquosas ácidas. Isso decorre da ionização dessas substâncias em meio aquoso, levando à formação de íons H^+ ou íons H_3O^+ , conhecidos como íons hidrônio ou

hidroxônio. Os fenóis também são compostos que apresentam essa mesma propriedade. A seguir, estão representadas as fórmulas moleculares de cinco substâncias,

- I. C_2H_6O
- II. $C_2H_4O_2$
- III. CH_2O
- IV. C_6H_6O
- V. $C_6H_{12}O_6$

Analisando as fórmulas moleculares e montando as fórmulas estruturais para essas substâncias, as que fornecem soluções com $pH < 7,0$, quando dissolvidas em água, são:

- a) I, III e V, apenas
- b) I, II e IV, apenas
- c) II e III, apenas
- d) II e IV, apenas
- e) II, III e V, apenas

36 - (UEPG PR)

Com relação à acidez e basicidade de compostos orgânicos, assinale o que for correto.

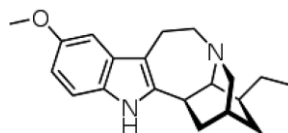
- 01. A amônia é uma base mais forte que a metilamina.
- 02. A dimetilamina é uma base mais forte que a metilamina.
- 04. Alcinos são ácidos mais fortes que fenóis.
- 08. O ácido etanoico é um ácido mais forte que o ácido cloro-etanoico.
- 16. Ácidos carboxílicos são ácidos mais fortes que álcoois.

37 - (UFU MG)

A iboga é uma misteriosa raiz africana à qual se atribuem fortes propriedades terapêuticas. Trata-se de uma raiz subterrânea que chega a atingir 1,50m de altura, pertencente ao gênero *Tabernanthe*, composto por várias espécies. A que tem mais interessado a medicina ocidental é a *Tabernanthe iboga*, encontrada sobretudo na região dos Camarões, Gabão, República Central Africana, Congo, República Democrática do Congo, Angola e Guiné Equatorial.

Disponível em < <http://www.jornalgrandebahia.com.br/2013/10/tratamento-de-toxicodependencia-a-ibogaina.html>>. Acesso em 26 de janeiro de 2016.

A ibogaína é extraída dessa raiz e tem fórmula estrutural



A partir da análise de sua estrutura, verifica-se que a ibogaína possui fórmula molecular

- a) $C_{19}H_{24}N_2O$ e possui caráter básico.
- b) $C_{19}H_{23}N_2O$ e possui caráter ácido.
- c) $C_{20}H_{26}N_2O$ e possui caráter alcalino.
- d) $C_{20}H_{24}N_2O$ e possui caráter adstringente.

GABARITO

1) Gab: E

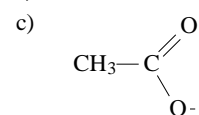
2) Gab:

À medida que a cadeia carbônica aumenta, ocorre o aumento do número de grupos indutores de elétrons (efeito +Is), provocando a diminuição da solubilidade em água.

3) Gab:

a) IV – A ligação N-H é a menos polarizada ou N é o menos eletronegativo.

b) III



4) Gab: E

5) Gab: FFVVV

6) Gab: A

7) Gab: D

8) Gab:A

9) Gab:B

10) Gab:

a)

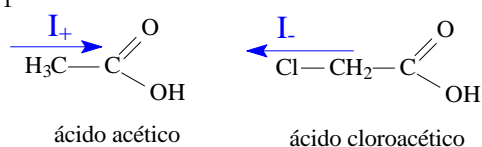
1,0 mol de ácido acético

0,5 mol de ácido clorídrico

0,5 mol de cloro acetato de potássio

0,5 mol de água

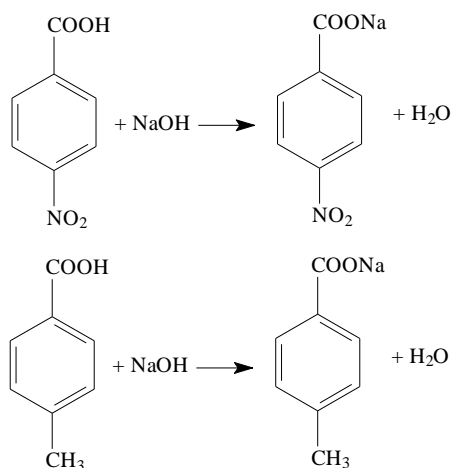
b) a reação do KOH com o ácido cloro acético decorre do efeito indutivo negativo causado pelo cloro:



11) Gab:

a) Ácido p-nitrobenzóico (ácido 4-nitrobenzóico) e p-metilbenzóico (ácido 4-metilbenzóico).

b)



- c) O Ácido p-nitrobenzóico (substância A). Porque o grupo NO₂ apresenta efeito indutivo (-I) - retirador de elétrons.
- d) x = 725 mL

12) Gab: 03

13) Gab: E

14) Gab: B

15) Gab: 01-04-08-16

16) Gab: D

17) Gab:

Molécula A

Uma das nomenclaturas:

- fenilmetanol
- álcool benzílico

Molécula D

Uma das nomenclaturas:

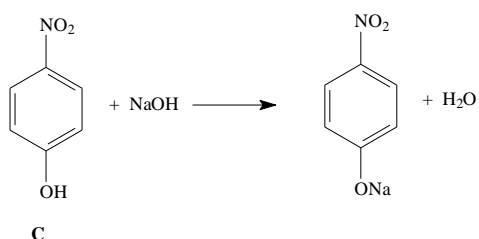
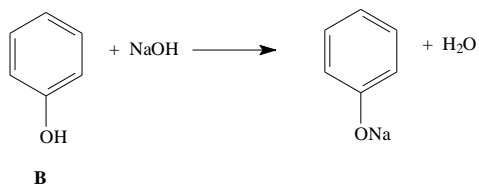
- p-metilfenol
- p-metil-hidroxibenzeno
- 4-metilfenol
- 4-metil-1-hidroxibenzeno

Fenol

18) Gab:

1.

- b) $A < B < C$
- c) O NO_2 presente na substância C apresenta efeito indutivo retirador de elétrons, o que provoca um aumento da acidez da substância. Já na substância A o CH_3 presente apresenta efeito indutivo doador de elétrons, o que provoca efeito contrário, ou seja, diminuição da acidez. No caso da substância B, esta apresenta o átomo de hidrogênio, ficando com valor de acidez entre o da substância A e C.
- d)



24) Gab: D

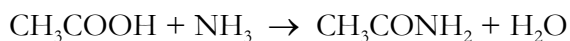
25) Gab:

- a) 2,6-diisopropilfenol
- b) O propofol apresenta maior acidez relativa. Os fenóis são, via de regra, muito mais ácidos do que os alcoóis de estrutura relacionada (como o cicloexanol). O principal motivo para isto é que, nos fenóis, as bases conjugadas (fenóxidos ou fenolatos) são estabilizadas por ressonância.
- c) Resposta: 200 g de fenol. Pela estequiometria da reação, para a síntese de 1 mol de propofol seria necessário utilizar exatamente 1 mol de fenol. Entretanto, como o rendimento deste processo é de 47%, uma quantidade maior de reagente terá de ser usada. Através de uma regra de três simples, chega-se ao valor de 2,13 mol de fenol para se produzir 1 mol do anestésico. Como a massa molar do fenol é de $94,0 \text{ g mol}^{-1}$, a massa de fenol necessária será de, aproximadamente, 200 g.

26) Gab: C

27) Gab: C

28) Gab:



Função orgânica: éster.

Hibridação: sp^2

29) Gab: B

30) Gab: B

31) Gab: B

32) Gab: D

33) Gab: B

34) Gab: D

35) Gab: D

36) Gab: 18

37) Gab: C