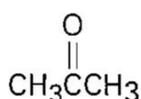
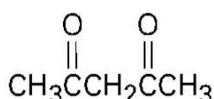


Lista 3 – Acidez e basicidade de compostos orgânicos

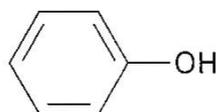
1. Os álcoois podem agir tanto como ácidos fracos quanto como bases fracas da mesma maneira que a água. Explique.
2. O hidrogênio O-H no ácido acético é muito mais ácido que quaisquer hidrogênios de C-H. Explique este resultado usando estruturas de ressonância:
3. Coloque as seguintes substâncias em ordem crescente de acidez:



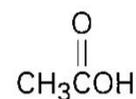
Acetona
($pK_a = 19,3$)



2,4-Pentanodiona
($pK_a = 9$)



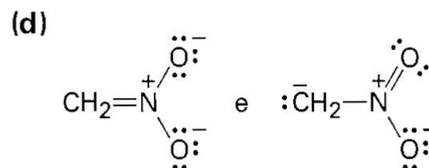
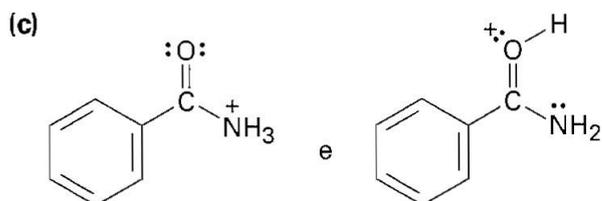
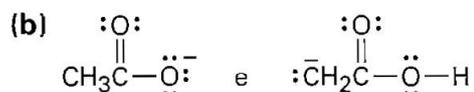
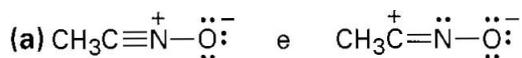
Fenol
($pK_a = 9,9$)



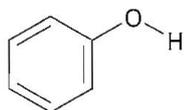
Ácido acético
($pK_a = 4,76$)

4. O íon amônio (NH_4^+ , $pK_a = 9,25$) tem um pK_a menor que íon metilamônio (CH_3NH_3^+ , $pK_a = 10,66$). Qual é a base mais forte, amônia (NH_3) ou metilamina (CH_3NH_2)? Explique.
5. Calcule os valores de pK_a a partir dos valores de K_a :
(a) Nitrometano, $K_a = 5,0 \times 10^{-11}$ (b) Ácido acrílico, $K_a = 5,6 \times 10^{-5}$

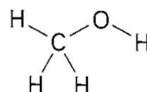
6. Quais são os pares que representam estruturas de ressonância:



7. O fenol, é um ácido mais forte que o metanol, embora ambos contenham uma ligação O-H. Escreva as estruturas dos ânions resultantes da perda do íon H^+ para o fenol e para o álcool metílico e use estruturas de ressonância para explicar a diferença de acidez.



Fenol ($\text{p}K_a = 9,89$)

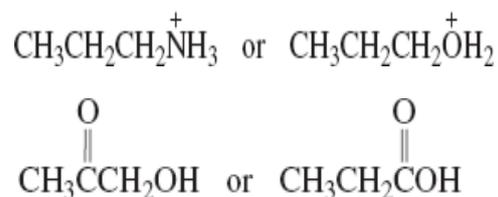
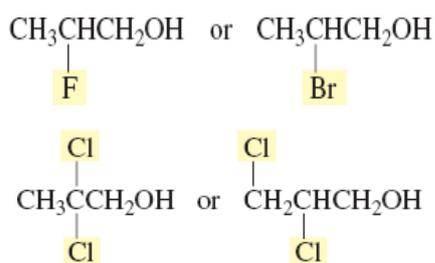


Álcool metílico ($\text{p}K_a = 15,54$)

8. Ácido nítrico (HNO_3) reage com a amônia para produzir nitrato de amônia. Escreva a reação e identifique o ácido, a base, o produto ácido conjugado e o produto base conjugada.

9. O íon amida, H_2N^- , é uma base muito mais forte do que o íon hidróxido, HO^- . Qual substância você espera que seja um ácido mais forte, NH_3 ou H_2O ? Explique.

10. Qual é o ácido mais forte?



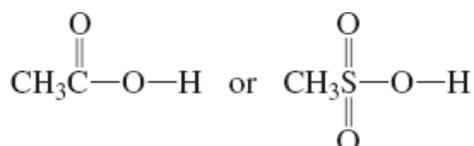
11. Qual é a base mais forte?



12. HCl é um ácido mais fraco que HBr. Explique por que ClCH₂COOH é um ácido mais forte que BrCH₂COOH.

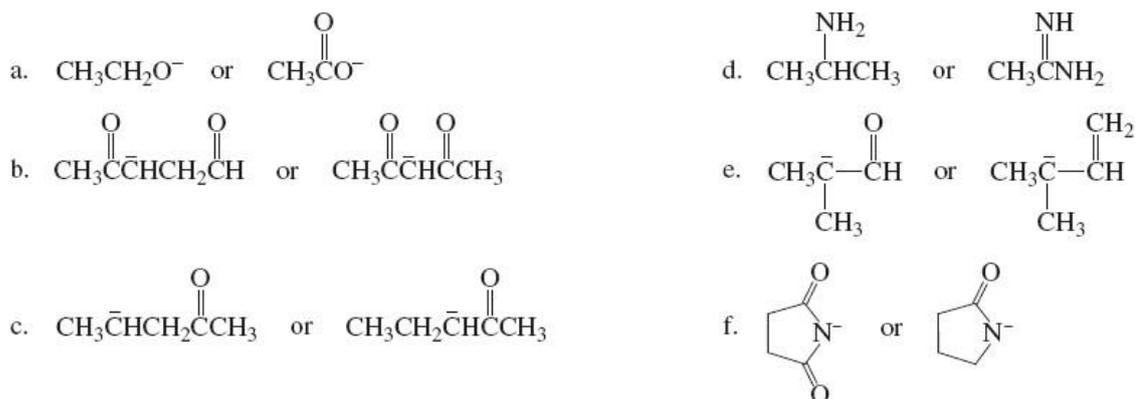
13. Qual é um ácido mais forte: H₂O ou H₂S? Justifique.

14. Qual composto é mais ácido? Por quê?



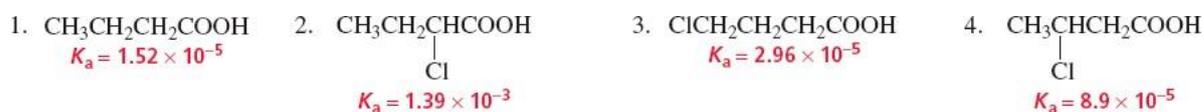
15. Quais dos íons haleto (F⁻, Cl⁻, Br⁻ e I⁻) é a base mais forte? Explique.

16. Qual é a base mais forte?



17.

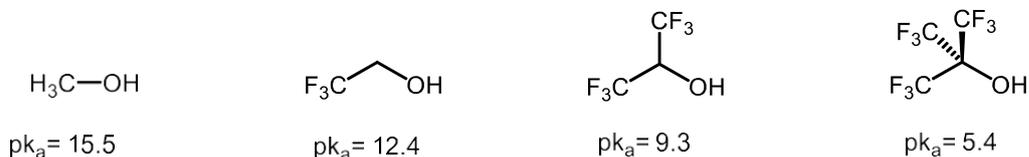
a) Liste os ácidos carboxílicos abaixo em ordem decrescente de acidez:



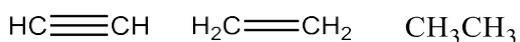
b) Como a presença de um substituinte eletronegativo como o Cl afeta a acidez de um ácido carboxílico?

c) Como a localização do substituinte afeta a acidez de um ácido carboxílico?

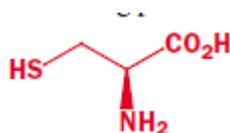
18. Explique o aumento da acidez nos derivados do metanol abaixo:



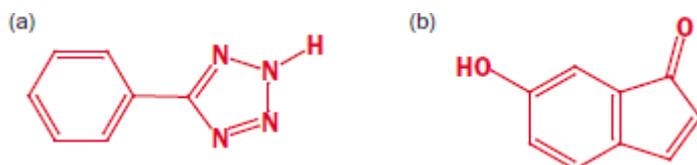
19. Qual dos compostos abaixo é mais ácido? Explique.



20. Os valores de pK_a para o aminoácido cisteína são 1.8, 8.3 e 10.8. Associe os valores de pK_a aos grupos funcionais da cisteína:



21. Discuta a estabilização dos ânions formados pela desprotonação das moléculas abaixo:



22. Quais espécies seriam formadas pelo tratamento do composto abaixo com:

- adição de 1 equivalente de NaNH_2
- adição de 2 equivalentes de NaNH_2



Dados: $\text{pK}_a \text{ CH}_3\text{OH} = 15,5$; etino = 25; $\text{NH}_3 = 36$

23. Represente a(s) estrutura(s) de ressonância das seguintes espécies:

