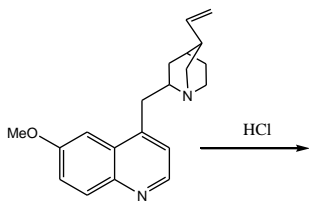
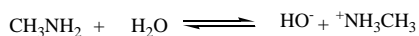
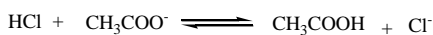
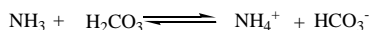
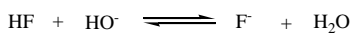




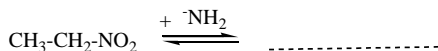
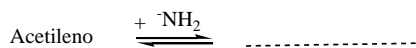
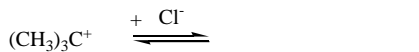
1. A Quinina é um fármaco usado no tratamento da malária. Indique a estrutura do produto (cloridrato) ao reagir com 1 equivalente de HCl.



2. Indicar o sentido do deslocamento do equilíbrio e sublinhar o ácido e sua base conjugada



3. Indicar o sentido do deslocamento do equilíbrio e sublinhar o ácido e sua base conjugada



4. Complete (se possível)

Espécie	Acido Conjugado	Base Conjugada
H ₂ O		
NH ₃		
NH ₄		
(SO ₄) ₂ ⁻		
(HSO ₄) ⁻		
H ₂ SO ₄		
H ₂ CO ₃		
(HCO ₃) ⁻		
(CO ₃) ₂ ⁻		

5. Porque o álcool benzílico pode ser considerado um ácido ou uma base de Bronted-Lewis

6. Colocar em ordem decrescente de acidez

- (a) (CH₃)₂P-H CH₃S-H Cl-H
 (b) CH₃C=O-NH CH₃CH₂NH₂
 (c) cicloexanol Fenol
 (d) ⁺NH₄ H₃O⁺
 (e) FCH₂CO₂H BrCH₂CO₂H ClCH₂CO₂
 (f) CH₃OH₂⁺ H₃O⁺
 (g) H₂S, H₂O

**Solução Comentada dos Exercícios 6a-e**

Devemos avaliar a estabilidade da base conjugada

(a) as bases conjugadas são: $(\text{CH}_3)_2\text{P}^-$; CH_3S^- e Cl^- :

Há uma diferença na eletronegatividade entre os três átomos que se liga ao par de elétrons n.

Todos sendo do mesmo período podem usar a eletronegatividade. O Cloro é o mais eletronegativo (3.0), seguido pelo enxofre (2.5) e o fósforo (2.1).

O íon Cloreto tem maior resistência a doar o par de elétrons então é a base mais fraca

O íon fosfito, $(\text{CH}_3)_2\text{P}^-$, tem menor resistência em compartilhar o par de elétrons e é a base mais forte.

Ordem de basicidade: Cl^- (base fraca) < CH_3S^- < $(\text{CH}_3)_2\text{P}^-$ (base forte).

Ordem de acidez: HCl (ácido forte) > CH_3SH > $(\text{CH}_3)_2\text{PH}$ (ácido fraco),

(b) As correspondentes bases conjugadas da metilamina e acetamida são:

A base conjugada da acetamida tem duas estruturas de ressonância

E a base conjugada da $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ (etilamina) tem uma única estrutura. A estrutura de ressonância estabiliza a base conjugada tornando uma base fraca, logo conjugada ao ácido forte, então a acetamida é um ácido mais forte que a metilamina.

(c) A base conjugada do cicloexanol ($\text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH}$) tem uma única estrutura, enquanto a base conjugada do fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ou PhOH) tem 4 estruturas de ressonância. A base conjugada do fenol ($\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^-$ ou PhO^-) o íon fenóxido é uma base mais fraca o fenol será o ácido mais forte que o cicloexanol.

(d) As bases conjugadas são amônia (NH_3) e água. Não há Ressonância neste caso.

Amônia se liga a um próton usando o par de elétrons n do nitrogênio.

Água se liga a um próton usando o par de elétrons n do oxigênio.

Os dois são do mesmo período e usando a eletronegatividade ($\text{O} > \text{N}$) podemos concluir que amônia é uma base mais forte que a água e que o íon Amônio (NH_4^+) é um ácido mais fraco que o íon hidrônio (H_3O^+).

(e) Colocar em ordem de acidez $\text{XCH}_2\text{CO}_2\text{H}$ sendo $\text{X} = \text{F}, \text{Cl}, \text{ou Br}$

As bases conjugadas têm as mesmas estruturas de ressonância

A diferença entre os três ácidos é o átomo de halogênio que não está diretamente ligado ao próton nós deveremos considerar o efeito indutivo. A base conjugada é o íon $\text{XCH}_2\text{CO}_2^-$.

O grupo X sendo mais eletronegativo que o carbono a densidade eletrônica do resto da molécula é deslocada no seu sentido.

- **Se X is mais eletronegativo que o carbono a densidade eletrônica da molécula é deslocada para o X.**

A diminuição na densidade eletrônica do oxigênio diminui a força da base.

A magnitude deste efeito depende da eletronegatividade de X. Dos três substituintes o Flúor é o mais eletronegativo então a base conjugada $\text{FCH}_2\text{CO}_2^-$ é a mais fraca. Bromo é o menos eletronegativo logo, a base conjugada $\text{BrCH}_2\text{CO}_2^-$ será a mais forte. A ordem de acidez é inversa a ordem da força da base, a acidez relativa será: $\text{FCH}_2\text{CO}_2\text{H}$ (ácido mais forte) > $\text{ClCH}_2\text{CO}_2\text{H}$ > $\text{BrCH}_2\text{CO}_2\text{H}$ (ácido mais fraco)

(f) as bases conjugadas são água (HOH) e CH_3OH (metanol). Em ambos os casos o grupo funcional que pode se ligar ao próton é o grupo HO. Como é o mesmo centro devemos considerar o efeito indutivo. A diferença é o H da água e a metila (CH_3) no metanol, nenhum deles é muito eletronegativo, tendo pouco efeito, há pouca diferença na densidade eletrônica do oxigênio na água e no metanol. Os valores de pKa devem ser similar 15,7 e 16.

(g) as bases conjugadas são HS^- (íon hidrosulfeto) e HO^- (íon hidroxila). Enxofre (terceiro período na tabela periódica) Tem raio atômico maior que o oxigênio (segundo período). A carga negativa é menos concentrada no HS^- que no HO^- . A menor concentração de carga faz o HS^- uma base mais fraca que HO^- . Lembrando que bases fracas têm ácidos conjugados fortes o H_2S (ácido sulfídrico) é um ácido mais forte que a água - H_2O .