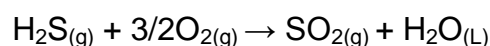


Acidez e Basicidade em Moléculas

1. Nos motores de combustão interna, o sulfeto de hidrogênio, presente em combustíveis, é convertido no poluente atmosférico óxido de enxofre IV, como mostra sua equação de combustão abaixo.



O sulfeto de hidrogênio é extraído dos combustíveis por um solvente que possui baixa polaridade molecular e natureza ácido-básica oposta à sua.

Um tipo de solvente que apresenta as características necessárias para a extração do sulfeto de hidrogênio é:

- amina
- óxido ácido
- base inorgânica forte
- ácido inorgânico fraco

2. Um ácido carboxílico será tanto mais forte, quanto mais estável for sua base conjugada (carboxilato). A base conjugada é normalmente estabilizada pela presença de grupos retiradores de elétrons adjacentes à carbonila, que tendem a reduzir, por efeito indutivo, a densidade de carga sobre o grupo carboxilato. Baseado nessas afirmações, assinale a alternativa que apresenta o ácido mais forte:

- CH_3COOH
- ClCH_2COOH
- $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
- Cl_3CCOOH
- HCOOH

3. Analisando a tabela a seguir, com valores de constantes de basicidade, K_b , a 25 °C para diversas bases, podemos afirmar que:

Base	K_b
Dimetilamina, $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$	$5,4 \times 10^{-4}$
Amônia, NH_3	$1,8 \times 10^{-5}$
Hidróxido de zinco, $\text{Zn}(\text{OH})_2$	$1,2 \times 10^{-7}$
Piridina, $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	$1,8 \times 10^{-9}$
Anilina, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$	$4,3 \times 10^{-10}$

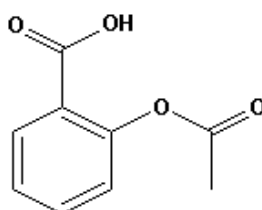
- a amônia é uma base mais fraca que o hidróxido de zinco.
- a anilina é a base mais forte.
- a piridina e a amônia têm a mesma força básica.
- a dimetilamina é a base mais forte.
- a anilina é mais básica que a piridina.

4. 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:

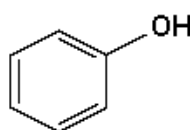
- fenóis, álcoois e alcanos.
- fenóis, alcanos e álcoois.
- álcoois, fenóis e alcanos.
- alcanos, fenóis e álcoois.
- alcanos, álcoois e fenóis.

5. O ácido acetilsalicílico (figura a seguir), mais conhecido como aspirina, é uma das substâncias de propriedades analgésicas mais consumidas no mundo. Assinale a alternativa que contém os grupos funcionais presentes na molécula da aspirina e a faixa de pH característico de uma solução aquosa dessa substância a 25°C .



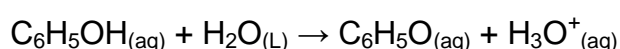
- Ácido carboxílico, éster, $\text{pH} < 7$.
- Cetona, éter, $\text{pH} = 7$.
- Aldeído, ácido carboxílico, $\text{pH} > 7$.
- Amina, amida, $\text{pH} = 7$.
- Éster, éter, $\text{pH} < 7$.

6. O fenol de fórmula molecular $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ e fórmula estrutural



é um composto orgânico muito utilizado industrialmente e que possui solubilidade igual a 8,28 g em 100 mL de água a 25°C .

Considerando essas informações e considerando, ainda, o seu comportamento em água, representado pela equação:

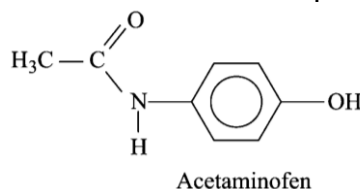


É correto afirmar que:

- o fenol é um composto orgânico saturado e não aromático.
- a combustão completa do fenol produz $\text{CO}_{(\text{g})}$ e $\text{H}_2\text{O}_{(\text{L})}$.

- c) no equilíbrio que se estabelece entre o fenol e seu produto de ionização, em solução aquosa, a espécie C_6H_5O é uma base de acordo com o conceito de Bronsted-Lowry.
- d) uma solução aquosa de fenol tem pH básico.
- e) uma mistura contendo 100 g de água e 100 g de fenol é uma mistura homogênea (solução).

7. Analgésicos ácidos como aqueles à base de ácido acetilsalicílico provocam em algumas pessoas sintomas desagradáveis associados ao aumento da acidez estomacal. Em substituição a esses medicamentos, podem ser ministrados outros que contenham como princípio ativo o paracetamol (acetaminofen), que é uma base fraca. O meio estomacal é predominantemente ácido, enquanto que o meio intestinal é predominantemente básico, o que leva à absorção seletiva nos dois órgãos de medicamentos administrados pela via oral.



Considere a figura com a estrutura do acetaminofen e as seguintes afirmações:

- I. O acetaminofen apresenta fórmula molecular $C_8H_9NO_2$.
- II. O grupo funcional amida é que confere o caráter básico do acetaminofen.
- III. A absorção do ácido acetilsalicílico em um indivíduo é maior no estômago do que no intestino, devido ao baixo pH do suco gástrico.
- IV. Os fenóis apresentam menor acidez do que os ácidos carboxílicos.

São corretas as afirmações

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

Gabarito

1. A
2. D
3. D
4. E
5. A
6. C
7. A