

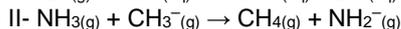
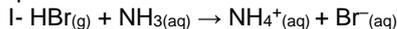
Lista Especial de Química

Assunto: Teoria de Acido e Base

Prof. Manoel

01. Dadas as espécies químicas a seguir, qual delas pode ser classificada como um ácido de Arrhenius?
a) Na_2CO_3 b) KOH c) Na_2O d) HCl e) LiH

02. A amônia é um composto muito versátil, pois seu comportamento químico possibilita seu emprego em várias reações químicas em diversos mecanismos reacionais, como em

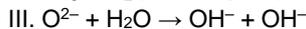
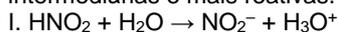


De acordo com o conceito ácido-base de Lewis, em I a amônia é classificada como _____. De acordo com o conceito ácido-base de Brønsted-Lowry, a amônia é classificada em I e II, respectivamente, como _____ e _____.

Assinale a alternativa que preenche, correta e respectivamente, as lacunas.

- a) base ... ácido ... base d) ácido ... ácido ... base
b) base ... base ... ácido e) ácido ... base ... base
c) base ... ácido... ácido

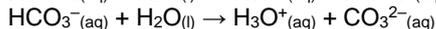
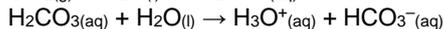
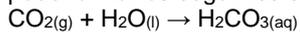
03. A água participa em reações com diversas espécies químicas, o que faz com que ela seja empregada como solvente e reagente; além disso, ela toma parte em muitos processos, formando espécies intermediárias e mais reativas.



De acordo com a teoria de ácidos e bases de Brønsted-Lowry, a classificação correta da água nas equações I, II e III é, respectivamente:

- a) base, base e ácido. d) ácido, base e ácido.
b) base, ácido e ácido. e) ácido, base e base.
c) base, ácido e base.

04. Uma maneira de extração do petróleo atualmente é através do pré-sal, mesmo sendo um método que produz grande poluição devido aos seus muitos derivados, como, por exemplo, o enxofre, o dióxido de carbono e outros gases poluentes. Acredita-se que esses fatores devem ser considerados na decisão de exploração desse tipo de petróleo, pois os benefícios podem significar a contramão do processo de evolução do homem. Outro fator importante é que os oceanos, além das plantas, atuam na retirada do excesso de dióxido de carbono da atmosfera em aproximadamente 30% do que é emitido no mundo anualmente, e podendo interferir na formação de corais, conchas, podendo comprometer a cadeia alimentar dos animais marinhos. O gás carbônico, quando reage com a água, pode formar os seguintes equilíbrios químicos:



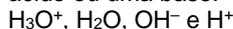
Observando essas reações, é possível afirmar que:

- I. A água é considerada um ácido de Arrhenius ao interagir com o dióxido de carbono.
II. O H_2CO_3 é um ácido de Brønsted e Lowry.
III. O íon H_3O^+ é um ácido conjugado, segundo Brønsted e Lowry.
IV. As espécies na equação química H_2CO_3 e HCO_3^- são consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Brønsted e Lowry.
V. As espécies HCO_3^- e CO_3^{2-} podem ser consideradas, respectivamente, ácido e base conjugada, segundo Brønsted e Lowry.

Estão CORRETAS as afirmativas contidas em:

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

05. Tendo conhecimento sobre a teoria ácido-base de Lewis e considerando as possíveis reações que podem ocorrer entre as espécies, indique quantas das espécies a seguir agem como um ácido ou uma base:



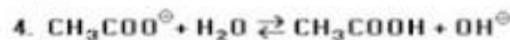
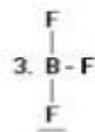
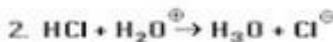
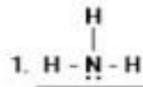
- a) Três ácidos e duas bases. d) Dois ácidos e duas bases.
b) Dois ácidos e uma base. e) Um ácido e duas bases.
c) Um ácido e uma base.

06. Assinale a afirmativa que não é correta:

- a) Um ácido e sua base conjugada diferem entre si por um próton.
b) A força de um ácido de Brønsted pode ser medida pela capacidade de ceder próton.
c) Quanto mais forte for um ácido de Brønsted, mais fraca será sua base conjugada.
d) Um processo ácido-base de Brønsted é espontâneo no sentido de formação do ácido mais fraco, a partir do ácido mais forte.
e) O HF é o ácido de Brønsted, no processo $\text{HF} + \text{HClO}_4 \rightarrow \text{ClO}_4^- + \text{H}_2\text{F}^+$.

07. Considere as espécies sublinhadas contidas na coluna da esquerda com os conceitos enunciados na coluna da direita. Assinale a opção que apresenta, apenas, associações corretas:

- a) 1-10, 2-6, 3-10, 4-7. d) 1-7, 2-8, 3-9, 4-8.
b) 1-9, 3-7, 3-9, 4-8. e) 1-9, 2-6, 3-10, 4-7.
c) 1-7, 2-8, 3-9, 4-7.



5. base de Arrhenius

6. ácido de Arrhenius

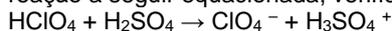
7. base de Brønsted-Lowry

8. ácido de Brønsted-Lowry

9. base de Lewis

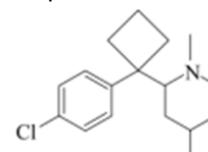
10. ácido de Lewis

08. Aplicando-se o conceito ácido – base de Brønsted-Lowry à reação a seguir equacionada, verifica-se que:



- a) HClO_4 e H_2SO_4 são ácidos.
b) H_2SO_4 e ClO_4^- são bases.
c) H_2SO_4 é ácido e HClO_4 é base.
d) ClO_4^- é base conjugada do H_3SO_4^+ .
e) H_3SO_4 e H_2SO_4 são ácidos.

09. A sibutramina, cuja estrutura está representada, é um fármaco indicado para o tratamento da obesidade e seu uso deve estar associado a uma dieta e exercícios físicos. Com base nessa estrutura, pode-se afirmar que a sibutramina:

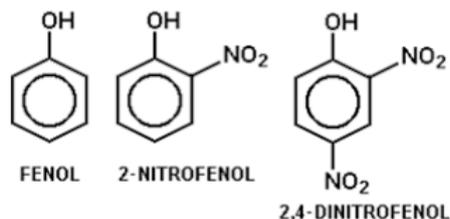


sibutramina

- a) é uma base de Lewis, porque possui um átomo de nitrogênio que pode doar um par de elétrons para ácidos.
b) é um ácido de Brønsted-Lowry, porque possui um átomo de nitrogênio terciário.
c) é um ácido de Lewis, porque possui um átomo de nitrogênio capaz de receber um par de elétrons de um ácido.
d) é um ácido de Arrhenius, porque possui um átomo de nitrogênio capaz de doar próton.

e) é uma base de Lewis, porque possui um átomo de nitrogênio que pode receber um par de elétrons de um ácido.

10. Considere os seguintes compostos:



Analise as afirmações:

I. As três substâncias representadas são ácidos, segundo a teoria de Lewis.

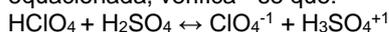
II. O fenol e o 2-nitrofenol são ácidos, segundo a teoria de Bronsted-Lowry.

III. O 2,4-dinitrofenol NÃO é um ácido, segundo a teoria de Arrhenius.

Está(ão) correta(s)

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

11. Aplicando-se o conceito ácido Brønsted-Lowry à reação a seguir equacionada, verifica - se que:



- a) HClO_4 e H_2SO_4 são ácidos.
b) H_2SO_4 e ClO_4^{-1} são bases.
c) H_2SO_4 é ácido e HClO_4 é base.
d) ClO_4^{-1} é base conjugada do $\text{H}_3\text{SO}_4^{+1}$.
e) $\text{H}_3\text{SO}_4^{+1}$ e H_2SO_4 são ácidos.

12. De acordo com o critério de Lewis de acidez e basicidade, as espécies abaixo podem ser classificadas como:

I. AlCl_3 II. H_2O III. NH_3

- a) I – ácido; II – ácido; III – base; IV – ácido
b) I – ácido; II – base; III – base; IV – nem ácido, nem base
c) I – ácido; II – base; III – base; IV – ácido
d) I – base; II – ácido; III – base; IV – nem ácido, nem base
e) I – nem ácido, nem base; II – base; III ácido

13. Na reação $\text{HBr} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{Br}^+ + \text{NO}_3^{-1}$, a espécie H_2Br^+ , é classificada como:

- a) uma base de Lewis
b) uma base de Arrhenius
c) um ácido de Arrhenius
d) um ácido de Brønsted-Lowry
e) uma base de Arrhenius

14. Assinale, entre as alternativas abaixo, a fórmula de um composto que é uma Base de Lewis:

a) CH_4 b) C_6H_6 c) $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ d) BCl_3 e) SiCl_4

15. Observe as equações a seguir e selecione aquelas nas quais a água (H_2O) comporta-se como ácido de Bronsted-Lowry.

- I) $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^{+1} + \text{NO}_2^{-1}$
II) $\text{H}^{-1} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{OH}^{-1} + \text{H}_2$
III) $\text{NH}_2^{-1} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NH}_3 + \text{OH}^{-1}$
IV) $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^{+1} \rightarrow \text{HCO}_3^{-1} + \text{H}_2\text{O}$

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

GABARITO

- 1 – D
2 – B
3 – B
4 – E
5 – E
6 – E
7 – E
8 – B
9 – A
10 – B
11 – B
12 – B
13 – D
14 – C
15 – B