

9. Ácidos

Ácidos: são substâncias que apresentam as seguintes propriedades:

- Em solução aquosa, liberam cátions hidrogênio (H^+).
- Possuem sabor azedo. Por conter ácidos, o limão, o vinagre e a coalhada apresentam esse sabor.
- Tingem de vermelho o papel azul de tornassol (indicador de ácido-base).
- Tingem de vermelho a solução alaranjada de metil-orange (alaranjado de metila – também indicador de ácido-base).
- Reagem com os carbonatos e bicarbonatos, produzindo efervescência em virtude do desprendimento de gás carbônico.

Classificação

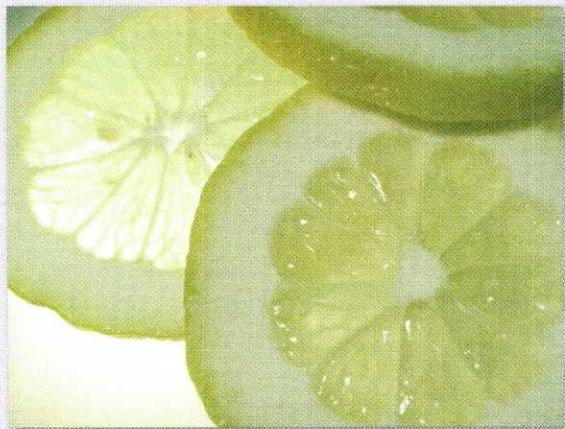
- a) **Hidrácidos:** não possuem oxigênio na molécula. Exemplos: HBr , HCl , H_2S
- b) **Oxiácidos:** possuem oxigênio na molécula. Exemplos: HNO_3 , H_2SO_4 , H_3PO_4

Nomenclatura

- a) Os hidrácidos levam a terminação **-ídrico**. Exemplos: HCl (ácido clorídrico), HI (ácido iodídrico), H_2S (ácido sulfídrico).
- b) Os oxiácidos levam a terminação **-ico**. Exemplos: HNO_3 (ácido nítrico), H_2SO_4 (ácido sulfúrico). Quando as moléculas dos ácidos desses mesmos elementos possuem menor número de átomos de oxigênio, levam a terminação **-oso**. Exemplos: HNO_2 (ácido nitroso), H_2SO_3 (ácido sulfuroso).

Importância

- O ácido clorídrico faz parte do suco gástrico produzido em nosso estômago.
- O ácido sulfúrico é empregado nas baterias dos automóveis.
- Os ácidos nítrico e fosfórico são usados em fertilizantes agrícolas.
- O ácido ascórbico é a vitamina C.
- **Atenção:** alguns ácidos como ácidos clorídrico, sulfúrico e nítrico são muito fortes e são perigosos para a nossa saúde. Não cheire, nem prove estas substâncias.



O limão é rico em ácido ascórbico.

1. Por que alguns frutos (acerola, tamarindo, limão etc.) possuem sabor azedo?
2. Por que os ácidos, em solução aquosa, conduzem a corrente elétrica? Defina ácido quanto a essa propriedade.

3. O mármore é constituído de carbonato de cálcio. Deixando-se cair algumas gotas de ácido clorídrico sobre o mármore, o que se observa? Por quê?

4. Como você testa uma substância ácida? Exemplifique.

5. Dê o nome dos seguintes ácidos:

- a) HF:
- b) HNO_2 :
- c) HNO_3 :
- d) H_2S :
- e) H_2SO_3 :
- f) H_2SO_4 :
- g) H_3PO_4 :

6. (Unisinos-RS) Qual das substâncias a seguir apresenta sabor azedo quando em solução aquosa?

- a) () Na_2S
- b) () NaCl
- c) () CaO
- d) () HCl
- e) () NaOH

7. A água pura é um mau condutor de corrente elétrica. O ácido sulfúrico puro (H_2SO_4) também é mau condutor. Explique o fato de uma solução diluída de ácido sulfúrico, em água, ser bom condutor de corrente elétrica.

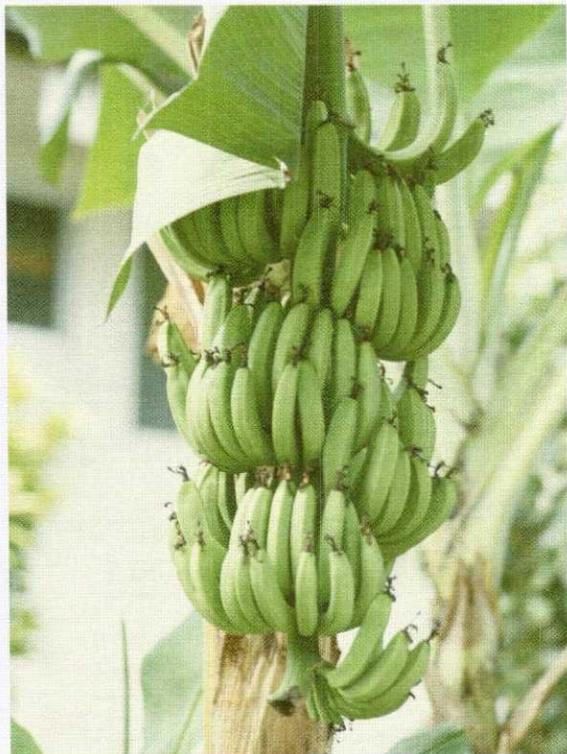
8. Quando se coloca o papel azul de tornassol no vinagre, o indicador fica vermelho.

- Que tipo de substância é o vinagre?

10. Bases

Bases: são substâncias que apresentam as seguintes propriedades em comum:

- Em solução aquosa, dissociam-se, fornecendo ânions hidróxido (OH^-).
- Possuem sabor adstringente (que dá sensação de aspereza na língua), como a banana verde e alguns tipos de dentifrícios.
- Tingem de vermelho a solução incolor de fenolftaleína (indicador ácido-base).
- Tingem de azul o papel vermelho de tornassol (indicador usado em teste de base).
- Neutralizam os ácidos, formando sais.



AbleStock

A banana verde tem sabor adstringente e é mais nutritiva do que a banana madura.

Nomenclatura: acrescenta-se às palavras **hidróxido de** o nome do cátion que originou a base. Exemplo: hidróxido de sódio (NaOH).

Importância

- O hidróxido de cálcio ou cal hidratada ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) é usado na construção civil, como componente da argamassa e na pintura (caiação).
- O hidróxido de magnésio ou leite de magnésia ($\text{Mg}(\text{OH})_2$) é eficaz como antiácido estomacal e como laxante.
- O hidróxido de amônio (NH_4OH) é empregado na fabricação de produtos de limpeza.
- Os hidróxidos de sódio (NaOH) e de potássio (KOH) são empregados nas indústrias de sabão e sabonete e de produtos desentupidores de ralos e encanamentos.

1. O que são bases? Dê exemplos.

2. Cite uma propriedade organoléptica das bases.

3. Como se reconhece praticamente uma base? Exemplifique.

4. Cite uma utilidade do hidróxido de cálcio.

5. Um indivíduo está com azia, devido ao excesso de ácido clorídrico no estômago. O que ele poderia fazer para neutralizar esse excesso de acidez?

6. Apesar de perigosas, a soda cáustica (NaOH) e a potassa cáustica (KOH) apresentam alguma utilidade? Justifique sua resposta.

7. (FEEQ-CE) A formação de hidróxido de alumínio, resultante da reação de um sal desse metal com uma base, pode ser representada por:

- a) () $\text{Al}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})$
- b) () $\text{Al}^{2+} + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_2$
- c) () $\text{Al}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
- d) () $\text{Al}^{4+} + 4 \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_4$
- e) () $\text{Al}^{5+} + 5 \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_5$

8. (PUC-RS) A soda cáustica (NaOH) se comporta diante da fenolftaleína do mesmo modo que:

- a) () o amoníaco.
- b) () a água da chuva.
- c) () a urina.
- d) () os refrigerantes gaseificados.
- e) () o suco de laranja.