# Propriedades Funcionais de Ácidos e Bases

### Objetivo: Constatar experimentalmente as propriedades funcionais dos ácidos e bases. Utilizar corretamente os indicadores ácido - base mais comuns.

## Introdução Teórica:

## Propriedades Funcionais dos Ácidos

1. Possuem sabor azedo (sabor ácido)
2. Mantêm incolor uma solução de Fenolftaleína
3. Descoram uma solução básica corada por Fenolftaleína
4. Colorem de vermelho uma solução de metilorange (também chamado de alaranjado de metila.)
5. Tornam amarelo o azul de bromotimol
6. Tornam vermelho o papel de tornassol azul e também o indicador universal
7. Não alteram a cor do papel de tornassol vermelho
8. Ao reagirem com bases, sempre se formam sal e água

***Propriedades Funcionais das Bases***

1. Colorem uma solução de Fenolftaleína
2. Mantém alaranjada uma solução de Metilorange
3. Mantém azul o azul de bromotimol
4. Tornam azul o papel de tornassol e vermelho e também o papel de indicador universal
5. Mantém azul o papel de tornassol azul
6. Ao reagirem com ácidos, sempre há a formação de sal e água.

A reação entre ácido e base é chamada de “reação de neutralização” ou de “reação de salificação”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ácido + Base | → | Sal + H2O |
| HR + MOH | → | MR + HOH |

onde R é o ânion do ácido e M é o cátion da base.

***Indicadores Ácido - Base***

***Indicadores Ácido - base*** são substâncias cujas cores podem sofrer determinadas alterações quando colocadas em meio ácido ou em meio alcalino (“básico”). Os indicadores ácido base mais importantes são: *Fenolftaleína*, *Metilorange*, *Azul de Bromotimol*, *Papel de tornassol azul*, *Papel de tornassol vermelho* e *Papel indicador universal*.

***Material e Reagentes***

1. Estante para tubos de ensaio
2. Bagueta
3. Tubos de ensaio
4. Pipeta graduada de 5 ml
5. Solução de Fenolftaleína
6. Solução de Metilorange
7. Azul - de - Bromotimol
8. Papel de Tornassol azul
9. Papel de Tornassol vermelho
10. Papel indicador Universal
11. Solução a 5% de ácido clorídrico (HCl)
12. Solução a 5% de ácido Sulfúrico (H2SO4)
13. Solução a 5% de Hidróxido de Sódio (NaOH)
14. Solução a 5% de Hidróxido de Amônio (NH4OH)
15. Bicarbonato de Sódio (NaHCO3)

***Procedimento Experimental***

1. Numere quatro tubos de ensaio (1,2,3,4)
2. Encha 1/3 dos tubos com HCl (tubo 1), H2SO4 (tubo 2), NaOH (tubo 3) 2 NH4OH (tubo 4)
3. Usando a bagueta, molhe a solução do tubo 1 em

Tornassol azul

Tornassol Vermelho

Indicador Universal

idem para o tubo 2

Tornassol azul

Tornassol Vermelho

Indicador Universal

idem para o tubo 3

Tornassol azul

Tornassol Vermelho

Indicador Universal

idem para o tubo 4

Tornassol azul

Tornassol Vermelho

Indicador Universal

Anote o que ocorre ao juntarmos,

Fenolftaleína + HCl

Fenolftaleína + H2SO4

Fenolftaleína + NaOH

Fenolftaleína + NH4OH

Metilorange + HCl

Metilorange + H2SO4

Metilorange + NaOH

Metilorange + NH4OH

Azul de Bromotimol + HCl

Azul de Bromotimol + H2SO4

Azul de Bromotimol + NaOH

Azul de Bromotimol + NH4OH

***Questionário de Verificação***

1. Suponha que você tenha um líquido incolor e inodoro. Cite seis processos para provar, experimentalmente que esse líquido é um ácido (Um desses processos não deve utilizar nenhum indicador).

1. Descreva cinco processos pelos quais se pode demonstrar, experimentalmente, a natureza alcalina (básica) de uma substância.

1. Qual a definição de indicador ácido - base?

1. Quais os indicadores ácido - base que você conhece?

1. O que é reação de neutralização ou salificação?

1. Resolva:

a) HCl + NH4OH →

b) H2SO4 + Mg (OH)2 →

1. Com base na experiência realizada, monte um quadro, com o resultado dos testes experimentais. A que conclusão o grupo chegou?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Indicador** | **Meio Ácido** | **Meio Básico** |
| Tornassol Vermelho |  |  |
| Tornassol Azul |  |  |
| Indicador Universal |  |  |
| Fenolftaleína |  |  |
| Metilorange |  |  |
| Azul de Bromotimol |  |  |