**Identificação de substâncias ácidas e básicas**

**Introdução**

O pH (potencial hidrogeniônico) corresponde a concentração de íons H+ de uma solução. Ele é medido em uma escala que varia de 0 a 14, sendo as substâncias que estão entre 0-7 de pH consideradas ácidas, as substâncias iguais ou próximas à 7 consideradas neutras, e as que tem o número maior que 7 consideradas base.

A identificação do pH de uma solução pode ser feita através de indicadores ácido-base. Estes indicadores são ácidos ou bases fracas, que, ao entrarem em contato com a solução, provocam um deslocamento no equilíbrio

Os indicadores ácido-base normalmente são constituídos de um ácido fraco ou uma base fraca que entra em equilíbrio com a sua base ou ácido conjugado, respectivamente. O ácido fraco possui uma cor, enquanto sua base conjugada possui outra, conforme mostrado a seguir. O mesmo ocorre com a base fraca e seu ácido conjugado, ou seja, cada um possui uma cor.

Indicador ácido + H2O ↔ H3O+ + Base conjugada  
(cor A) (cor B)

Assim, quando o indicador ácido-base entra em contato com uma solução ácida ou básica, ocorre um deslocamento do equilíbrio, conforme explica o [Princípio de Le Chatelier](https://www.manualdaquimica.com/fisico-quimica/principio-le-chatelier.htm). Se o indicador de pH for composto de um ácido fraco em equilíbrio com sua base conjugada e entrar em contato com uma solução ácida, aumentará a quantidade dos íons H3O+ no meio. Essa quantidade de íons é diminuída através de uma reação com a base conjugada, deslocando o sentido do equilíbrio para a esquerda para formar o ácido fraco, ficando com a cor A.

Por outro lado, se o indicador entrar em contato com um meio básico, os íons OH- da solução básica reagirão com os íons H3O+ do indicador, diminuindo a concentração deles no meio. Assim, a fim de produzir mais íons H3O+, o equilíbrio químico deslocar-se-á para a direita, no sentido de formação desses íons, mudando para a cor B.

**Objetivo**

Identificar a basicidade, acidez ou neutralidade de substâncias químicas usando indicadores de pH.

**Materiais e reagentes:**

Espátula

Fenolftaleína

Azul de bromotimol

Hidróxido de sódio

Ácido clorídrico

Água destilada

Béquer

Bastão

**Procedimento experimental**

Pegar a quantidade de uma espátula do hidróxido de sódio e dissolver na água destilada com o auxílio de um béquer e bastão.

Pegar a quantidade de uma espátula do Ácido clorídrico e dissolver na água destilada com o auxílio de outro béquer e outro bastão.

Pegar 20 mL de cada solução, separadamente, e transferir cada uma para um béquer.

Com uma piceta faça a diluição dos líquidos preparados.

Em seguida transferir uma quantidade de cada solução para um béquer.

Colocar algumas gotas dos dois indicadores disponíveis para cada solução.

Observar e anotar as mudanças de cor.

Elaborar uma tabela com os resultados.

**Resultados e discussões**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Soluções | Fenolftaleína | Azul de bromotimol | Papel de tornassol azul | Papel de tornassol vermelho | Classificação da substâncias Ácido ou Base |
| Solução 1 | **Rosa** | **------------------** | **Não usado** | **Não usado** | **Base** |
| Solução 1 | **------------------** | **Azul-escuro** | **Não usado** | **Não usado** | **------------------** |
| Solução 2 | **Transparente** | **------------------** | **Não usado** | **Não usado** | **Ácido** |
| Solução 2 | **------------------** | **Amarelo** | **Não usado** | **Não usado** | **------------------** |

**Conclusão**

No primeiro teste, foi diluído em água destilada uma porção de hidróxido de sódio, e, com a adição de fenolftaleína, foi possível observar uma coloração rosa na solução. Isso ocorreu pois como o hidróxido de sódio libera altas quantidades de íons OH- na água, a fenolftaleína reage com íons H3O+ na solução básica, deslocando o equilíbrio iônico da solução. Assim, esta reposição dos íons é deslocada para a direita (sentido da formação base), e o sistema adquire a cor rosa.

No segundo teste, foi também diluído em água destilada uma porção de hidróxido de sódio, e, com a adição de azul de bromotimol, foi possível observar uma coloração azul-escura na solução. Isso ocorreu pois como o hidróxido de sódio libera altas quantidades de íons OH- na água, o azul de bromotimol reage com íons H3O+ na solução básica, deslocando o equilíbrio iônico da solução. Assim, esta reposição dos íons é deslocada para a direita (sentido da formação base), e o sistema adquire a cor azul-escura.

No terceiro teste, foi diluído em água destilada uma porção de ácido clorídrico, e, com a adição de fenolftaleína, foi possível observar uma coloração transparente na solução. Isso ocorreu pois como o ácido clorídrico libera altas quantidades de íons H+ na água, a fenolftaleína reage com íons H3O+ na solução básica, deslocando o equilíbrio iônico, que tende para o sentido ácido, ficando com a coloração transparente.

No último teste, foi também diluído em água destilada uma porção de ácido clorídrico, e, com a adição de azul de bromotimol, foi possível observar uma coloração amarela na solução. Isso ocorreu pois como o ácido clorídrico libera altas quantidades de íons H+ na água, o azul de bromotimol reage com íons H3O+ na solução básica, deslocando o equilíbrio iônico, que tende para o sentido ácido, ficando com a coloração amarela.

**Referências bibliográficas**

*https://www.todamateria.com.br/o-que-e-ph/*

*https://www.manualdaquimica.com/fisico-quimica/indicadores-acido-base.htm*

*https://brasilescola.uol.com.br/quimica/principio-le-chatelier.htm*

*https://www.portalsaofrancisco.com.br/quimica/fenolftaleina#:~:text=Como%20um%20indicador%20de%20base,indicador%20espec%C3%ADfico%20fica%20quase%20rosa.*

*https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/indicadores-acido-base.htm*

*https://mundoeducacao.uol.com.br/quimica/voce-sabe-que-significa-ph-.htm#:~:text=O%20pH%20%C3%A9%20uma%20caracter%C3%ADstica,a%20concentra%C3%A7%C3%A3o%20de%20%C3%ADons%20OH%2D.*

*https://www.manualdaquimica.com/fisico-quimica/conceito-ph.htm*

*https://brasilescola.uol.com.br/quimica/indicadores*

*ph.htm#:~:text=Exemplo%3A%20se%20adicionarmos%20solu%C3%A7%C3%A3o%20de,rosa%20claro%20a%20rosa%20escuro).*