

Identificação: Sub-projeto PIBID-Química, grupo Zé Pauling

Escola: Escola Estadual de ensino Médio José Gomes Filho

Professora: Norma

Série: 2º ano do ensino médio Turma: Períodos:

Conteúdo: Ácidos e Bases

Objetivo: Ao final desta aula, espera-se que o aprendiz tenha entendido os conteúdos possibilitando-o caracterizar e conceituar o que são ácidos e o que são bases, bem como integrar os conceitos químicos ao seu cotidiano.

Metodologia: Xerox contendo a matéria, quadro, giz e recurso visual (Power point), limão, banana verde, vinagre.

Desenvolvimento da aula:

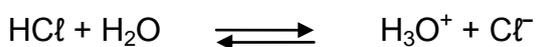
1) Introdução: No início da aula, os alunos serão indagados sobre quais são seus conhecimentos sobre o que são ácidos e o que são bases, bem como algumas características. Posteriormente, com o auxílio de limão, banana verde e vinagre, serão passadas as características de ácidos e bases.

(Tempo estipulado: 30 min.)

2) Com o auxílio de data show, quadro e giz serão introduzidos conceitos de ácidos e bases na seguinte sequência:

Teoria de Arrhenius:

Ácido é toda substância que em presença de água se ioniza, liberando íons  $H^+$  na **solução**. Para Arrhenius,  $HCl$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$  e  $H_3PO_4$  dentre outros, são considerados ácidos e suas equações de dissociação estão representadas abaixo:



Monoácido, que libera apenas 1 átomo de hidrogênio para o meio.



Monoácido, que libera apenas 1 átomo de hidrogênio para o meio.



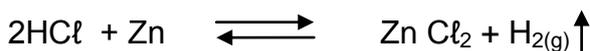
Diácido, que libera 2 átomos de hidrogênio para o meio.



Triácido, que libera 3 átomos de hidrogênios para o meio.

Propriedade dos ácidos:

- Sabor ácido: como o limão, a acerola, o abacaxi.
- Presença de H ionizável em sua estrutura (com exceção da água oxigenada –  $\text{H}_2\text{O}_2$ ).
- Reagem com metais, liberando hidrogênio gasoso: um ácido quando colocados em presença de metais ativos, como zinco, manganês, magnésio etc. Ex.:



- Conduzem corrente elétrica: quando os ácidos são colocados em solução aquosa, estes liberam íons, esses íons, por possuir cargas formais, conduzem corrente elétrica.
- Quanto à força dos ácidos: a força dos ácidos está associada a sua capacidade com que se ionizam em água e outros solventes, liberando o íon  $\text{H}^+$ , que irá caracterizar o meio ácido.
- Quanto ao valor de pH: quanto menor o valor de pH (potencial hidrogeneiônico), maior será a força do ácido. O pH que nada mais é que a concentração de íons hidrogênio livres na solução. Compostos que possuem pH menor do que 7 são considerados ácidos
- Reagem com bases, formando sal e água: essa reação recebe um nome específico (neutralização), pois ambas as substâncias reagem até que uma neutralize a outra, ou seja, o ácido é neutralizado pela base e vice-versa. Ex.:



Segundo o mesmo conceito de Arrhenius, bases são todas as substâncias que, em presença de água, liberam ânions  $\text{OH}^-$  no meio reacional, denominados de hidróxidos.

Propriedade das Bases:

Bases são compostos que quando estão na presença de água liberam ânions  $\text{OH}^-$  na solução.

- Possuem o grupo funcional  $\text{OH}^-$  situado à direita da fórmula estrutural;



Monobase, libera 1 ânion  $\text{OH}^-$  no meio reacional.



Dibase, libera 2 ânions no meio reacional.



Tribase, libera 3 ânions  $\text{OH}^-$  no meio reacional.



Tetrabase, libera 4 ânions  $\text{OH}^-$  no meio reacional.

- São compostos iônicos, pois na sua maioria, apresentam um metal ligado ao ânion  $\text{OH}^-$ . Esse metal eletro positivo doará elétrons ao oxigênio, estabilizando-o conforme a regra do octeto.

- As bases apresentam sabor adstringente (aquilo que contrai, comprime, diminui as secreções), semelhante ao da banana verde, o caju verde, etc.

- Conduzem corrente elétrica na presença de água, pois liberam íons em solução. Como estes íons são possuidores de cargas positivas e negativas,

estas possibilitam a condução de corrente elétrica. O que não ocorre no estado sólido.

- Quanto à força e solubilidade: a solubilidade está relacionada à condução de corrente elétrica numa solução básica. Será mais solúvel a base que melhor conduzir corrente elétrica. E a base que melhor conduzir corrente elétrica maior será sua força.

- Quanto ao valor de pH: compostos que possuem valor de pH acima de 7 são considerados básicos, quanto maior o valor de pH de uma solução mais forte será a base.

Ácidos fortes geram bases fracas e bases fortes geram ácidos fracos. Tanto os ácidos quanto as bases reagem com indicadores, contudo os indicadores não influenciam na formação de produtos. Indicadores são substâncias que quando estão na presença de um ácido ou de uma base apresentam características que possibilitam na maioria das vezes uma mudança na coloração da solução. Os principais indicadores são a fenolftaleína, o azul de bromotimol, o alaranjado de metila, o papel tornassol e fitas medidoras de pH.

(tempo estipulado de 1h:30 min.)

Bibliografia: Apostila da professora Norma