

FUNÇÕES INORGÂNICAS

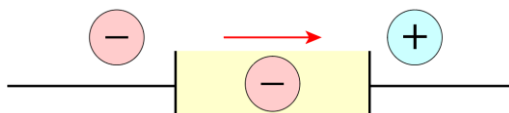
Condutividade elétrica das soluções

PROFESSOR: THÉ

LIÇÃO: 162

1) Corrente elétrica de uma única carga elétrica

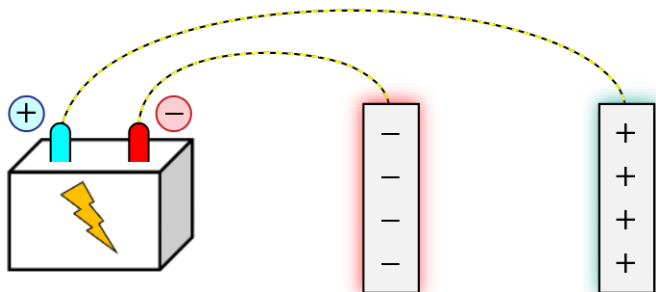
Considere uma carga elétrica negativa entre dois polos:



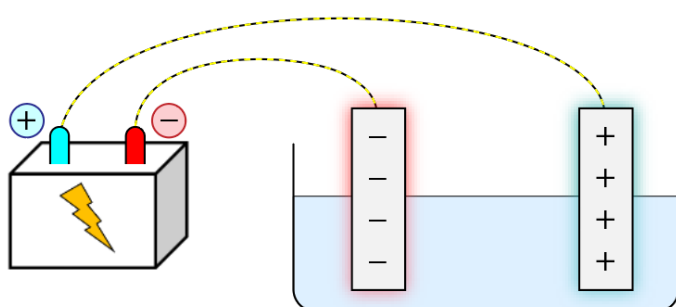
A carga elétrica negativa é atraída pelo polo positivo, logo ela se movimenta até atingir o polo positivo

2) Como obter dois polos (Um positivo e outro negativo)

Através de um gerador, pilha ou bateria de automóvel, por exemplo.



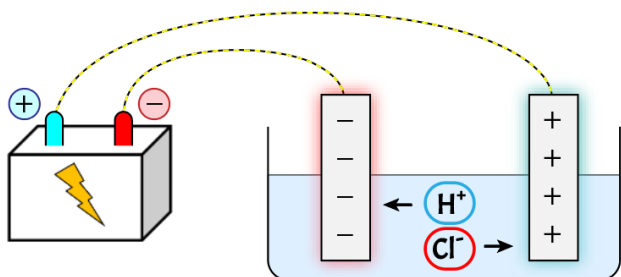
Em seguida, mergulham-se os polos em água.



3) Como obter as cargas elétricas em água

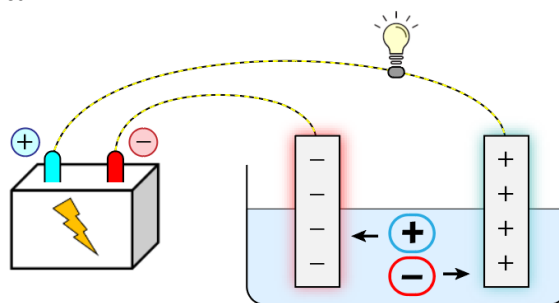
Adicionar um **ácido**, uma **base** ou um **sal**.

Por exemplo, adicionando-se HCl (ácido clorídrico) em água.



4) Como perceber que está passando corrente elétrica

Colocando uma lâmpada no fio por onde vai passar a corrente elétrica.



Quando a lâmpada acende significa que está passando corrente elétrica.

Estes experimentos de passagem de corrente pelas soluções foi objeto de estudo de Arrhenius.

- 1) Cada partícula carregada eletricamente foi chamada de eletrólito (hoje chamado de íon)
(Eleto + itos = pedaços que possuem carga elétrica.)

A solução que contém os eletrólitos (íons) é chamada de solução eletrolítica

- 2) Água pura = não conduz corrente elétrica, logo, na água não há eletrólitos (íons).

HOJE SABE-SE QUE NA PRÓPRIA ÁGUA PURA HÁ ÍONS H^+ E OH^- , PORÉM NUMA QUANTIDADE TÃO PEQUENA QUE A CORRENTE ELÉTRICA PRODUZIDA É IMPERCEPTÍVEL.

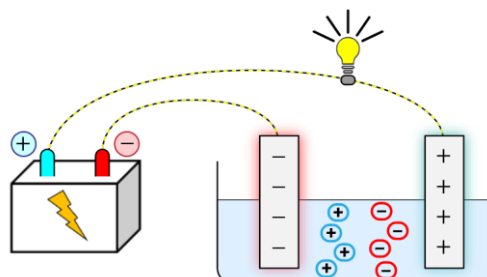
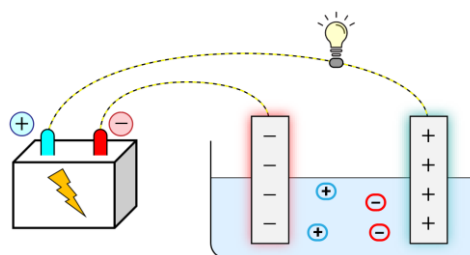
- 3) Todas as substâncias que sofrem dissociação iônica em meio aquoso conduzem eletricidade.

Ácidos

Bases

Sais

- 4) Quanto maior a concentração de íons maior a corrente elétrica obtida, daí a lâmpada brilha mais.



Conclusão:

Comparando a solução de dois ácidos de mesma concentração, o ácido mais forte (o mais dissociado) faria a lâmpada brilhar mais.

Substâncias como o açúcar, dissolvidas em água não conduzem corrente elétrica, logo não sofrem dissociação iônica.

O açúcar é solúvel, mas não se dissocia logo não conduz a eletricidade

Exp. 1



Solução de água e açúcar

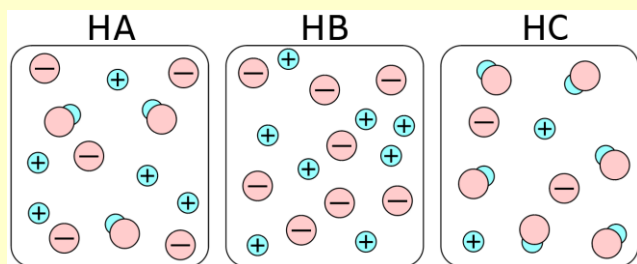
Exp. 2



Solução de água e sal comum

EXEMPLO – 1

(FUVEST) As figuras representam, de maneira simplificada, as soluções aquosas de três ácidos, HA, HB e HC, de mesmas concentrações. As moléculas de água não estão representadas.



Considerando essas representações, foram feitas as seguintes afirmações sobre os ácidos:

- HB é um ácido mais forte do que HA e HC.
- Uma solução aquosa de HA deve apresentar maior condutibilidade elétrica do que uma solução aquosa de mesma concentração de HC.
- Uma solução aquosa de HC deve apresentar pH maior do que uma solução aquosa de mesma concentração de HB.

Está correto o que se afirma em:

- I, apenas
- I e II, apenas
- II e III, apenas
- I e III, apenas
- I, II e III.

RESOLUÇÃO

Quanto maior a concentração de íons formados em relação ao número de moléculas que permanecem inteiras, maior:

Força Condutividade elétrica Menor o pH

- Certo:**
Porque todas as moléculas de HB se ionizaram ($\alpha = 100\%$)
- Certo**
Porque a concentração de íons de H⁺ é maior que de HB.
- Certo**
Porque quanto maior a concentração de H⁺ na solução, menor é o pH, e quanto menor a concentração de H⁺ na solução, maior o pH.

Resposta: **E**

Svante August Arrhenius

Nasceu na Suécia em 1859.

Em 1876 ingressou na Universidade de Upsala, onde se doutorou em 1884.

A partir de 1891, tornou-se professor na Universidade de Estocolmo.

Já em 1884, propôs sua célebre **teoria da dissociação iônica**, que revolucionou o mundo científico da época.

Arrhenius recebeu, em 1903, o Prêmio Nobel de Química.



RESUMO

Conduzem corrente elétrica...

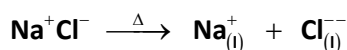
As partículas carregadas eletricamente que podem se movimentar livremente.

Daí, conclui-se que:

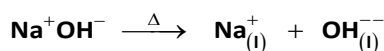
Espécies químicas que conduzem corrente elétrica:

1) Substâncias iônicas fundidas.

Sais, $(\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4^{--})$



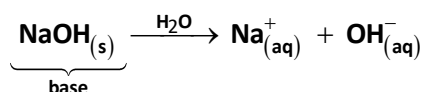
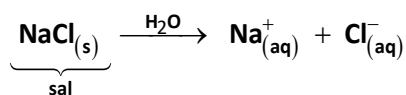
Bases iônicas $(\text{NaOH}, \text{Ca}(\text{OH})_2)$



2) Substâncias iônicas que se dissociam em solução aquosa.

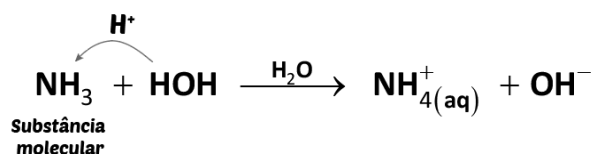
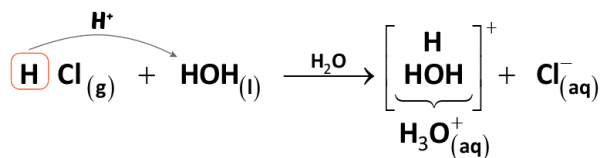
(Sais e bases iônicas solúveis em água).

Então, quanto mais solúvel mais conduz eletricidade.

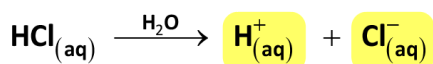


3) Substâncias moleculares que se ionizam, isto é, reagem com a água formando íons.

É o que ocorre com todos os ácidos e algumas bases.

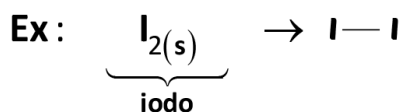
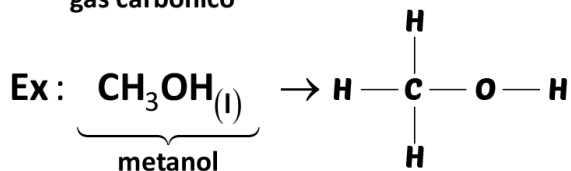
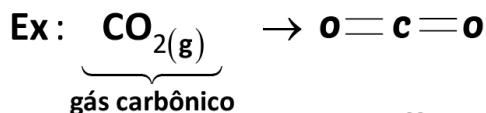


Simplificadamente, escreve-se a reação de ionização dos ácidos sem a participação da água.



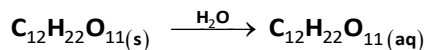
4) Espécies químicas que não conduzem eletricidade

- 1) Qualquer substância molecular, no estado sólido, líquido ou gasoso.



Substâncias moleculares que não se ionizam em água, apenas se dissolvem.

Ex: Açúcar ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).



OBS: Outras substâncias moleculares não citadas não se ionizam, logo, não conduzem corrente elétrica