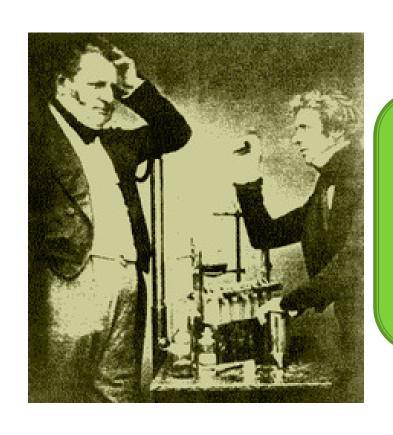


Coordenadora: Prof. Dra. Adriana Vitorino Rossi Orientadora: Prof. Marcia Zanchetta Petermann

Alunas: Gabriela Furlan Carcaioli

Marina de Gea Neves

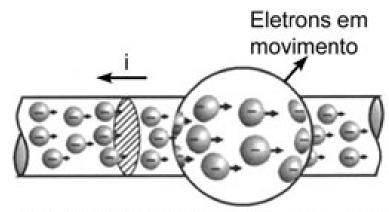


Por que algumas substâncias quando dissolvidas em água, produzem uma solução que "conduz" corrente elétrica?

# O que é corrente elétrica?



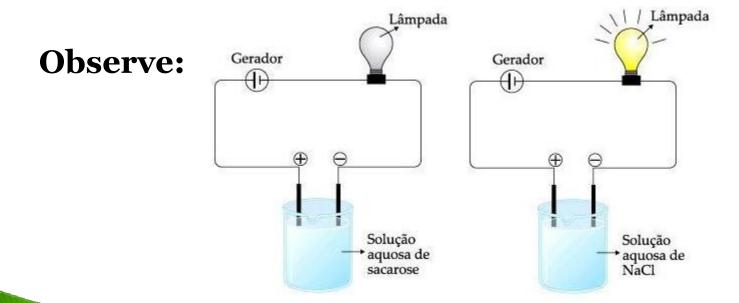
Denominamos corrente elétrica a todo movimento ordenado de partículas eletrizadas. Para que esses movimentos ocorram é necessário haver tais partículas – íons ou elétrons – livres no interior dos corpos.

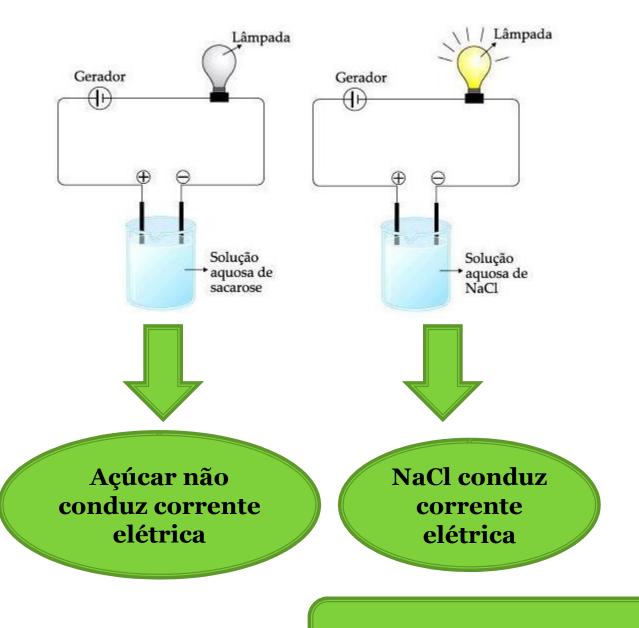


movimento ordenado dos eletrons em um fio

Arrehnius realizou numerosas experiências relacionadas com a passagem de corrente elétrica através de soluções aquosas. Com base nessas experiências formulou a hipótese de que tais soluções deveriam conter partículas carregadas: os íons.

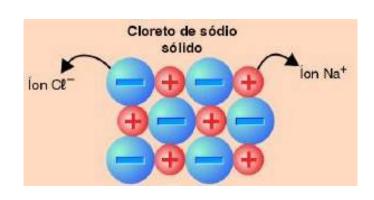


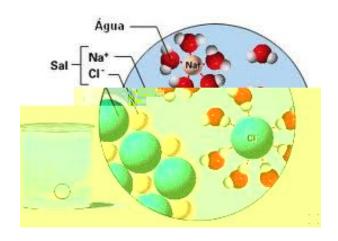




Por que?

## O NaCl sofre dissociação iônica

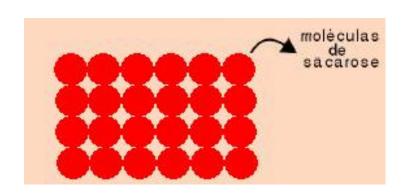


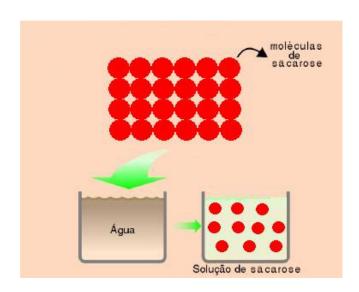


 $NaCl(s)^{H_2}$   $Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ 

Dissociação iônica é a separação dos íons de uma substância iônica, que acontece quando ela se dissolve em água

## O açúcar não sofre dissociação iônica





$$C_{12}H_{22}O_{11}(s) \xrightarrow{H_2O} C_{12}H_{22}O_{11}(aq)$$

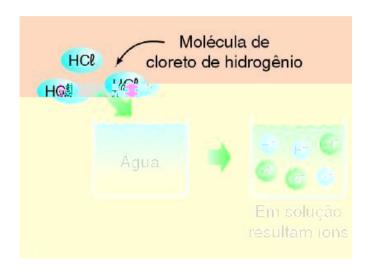
Não confunda dissolução com dissociação iônica.

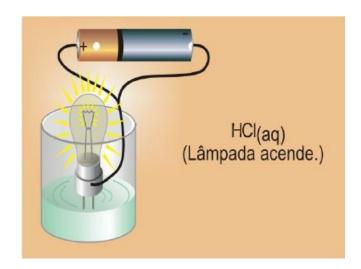
- Dissolução = ato de dissolver, processo que ocorre quando uma substância se dissolve em outra.
- Dissociação iônica = separação dos íons.

#### HCl conduz corrente elétrica

 $HCl(g) \stackrel{\text{H}_2O}{=} H^+(aq) + Cl^-(aq)$ 

O HCl sofre ionização





Na ionização, ocorre uma quebra na ligação covalente entre o átomo de hidrogênio e o átomo de cloro, pela molécula de água, originando os íons H+ e Cl-, responsáveis pela condutibilidade elétrica da solução.

Ex: HCl, HBr, NH3 se ionizam ao se dissolverem em água.

## Solução eletrolítica e não - eletrolítica

Solução eletrolítica



... Ou solução iônica é aquela que contém íons e, portanto, é condutora elétrica.

Solução não eletrolítica



... Ou solução molecular é aquela que não contém íons e, portanto, não é condutora elétrica.

As soluções que, dissolvidas em água, produzem solução condutora de corrente elétrica são denominadas eletrólitos.

#### Bons condutores de Corrente Elétrica



Fig. 1 Agua



Fig. 3 Ferramentas em metal



Fig. 5 Cobre



Fig. 2 Arams



Fig. 4Papel de alumínio



Fig. 6 Cobre

### Maus Condutores de Corrente Elétrica



Fig.7 Vidro (lâmpada)



Fig.9 Cera (vela)



Fig.11 Palha



Fig.13 lã



Fig.8 Madeira



Fig.10 Borracha (revestimento dos cabos)

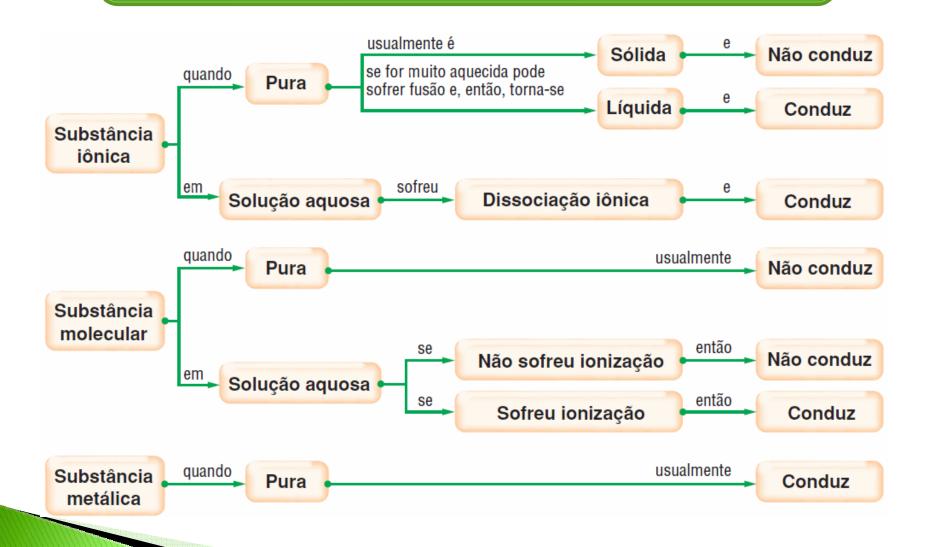


Fig.12 Plástico



Fig.12 Cortiga

# Como podemos prever a condutibilidade de diferentes materiais?



#### Questões para serem resolvidas

- **1 -** O ácido clorídrico puro (HCI) é um composto que conduz muito mal a eletricidade. A água pura (H<sub>2</sub>O) é um composto que também conduz muito mal a eletricidade; no entanto ao dissolvermos o ácido na água, formamos uma solução que conduz muito bem a eletricidade, o que deve à
- (A) dissociação da água em H+ e OH-.
- (B) ionização do HCl formando H+ e Cl-.
- (C) transferência de elétrons da água para o HCl.
- (D) transferência de elétrons do HCl para a água.
- (E) reação de neutralização do H+ da água com Cl- do HCl.

**2** -Alguns compostos, quando solubilizados em água, geram uma solução aquosa que conduz eletricidade. Dos compostos abaixo, I- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

II- O<sub>2</sub>

III- C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>

IV- KNO<sub>3</sub>

V- CH<sub>3</sub>COOH

VI- NaCl

formam solução aquosa que conduz eletricidade:

- (A) apenas I, IV e VI
- (B) apenas I, IV, V e VI
- (C) todos
- (D) apenas I e VI
- (E) apenas VI

Respostas: 1-B, 2-B

#### <u>Verificando a condutibilidade elétrica</u> <u>dos solos</u>

Utilizando medidas de condutibilidade elétrica, com auxílio de um condutivímetro, poderemos evidenciar a presença de minerais solúveis em água no solo.

#### -Material necessário:

Água destilada.

- •Amostra de solo (colete o solo em um recipiente limpo e seco, evitando solo recém-fertilizado).
  - •1 colher (de chá) de plástico.
- •Sistema para aquecimento (lamparina ou bico de gás, tripé com tela refratária).
  - •1 béquer de 100 mL.
- •1 sistema elétrico para medir a condutibilidade (vide Figura 1) com lâmpadas de diferentes potências (lâmpada de neon, de 5 e 25 W, por exemplo).



#### **Procedimento experimental:**

Inicie colocando água até a metade do béquer, cerca de 50 ml, meça a condutilbilidade elétrica introduzindo os fios desencapados do aparelho na água.

Meça novamente retirando uma lâmpada de cada vez. Aqueça a água até a ebulição e meça a condutibilidade elétrica da água aquecida.

Adicione quatro colheres da amostra do solo e misture bem, aqueça por mais um ou dois minutos, retire do fogo e meça a condutibilidade da solução.

Se nenhuma das lâmpadas acenderem, retire a de maior potência e observe.

A solução resultante da mistura do solo com água apresenta condutibilidade elétrica maior que a da água destilada, podemos verificar isso pelo acendimento das lâmpadas. Na água destilada, apenas a lâmpada de neônio se acende, no caso do solo ela acende também, embora fracamente, uma lâmpada de 5 watts. A água destilada conduz fracamente a corrente elétrica, pois por ser um eletrólito fraco, a quantidade de íons é muito pequena.

