

1- Uma Máquina Eletrostática Simples

Chama-se máquina eletrostática a qualquer dispositivo capaz de produzir eletricidade estática. Um tipo simples, que utiliza a eletrização por atrito, é o que está esquematizado na figura abaixo. Um disco de vidro tem uma manivela adaptada ao centro, com a qual pode ser colocado em rotação. Uma peça P de madeira, em forma de U, é internamente revestida de couro seco, que fica bem apertado ao disco. Quando o disco gira, o vidro, atritando-se com o couro, perde elétrons e se eletriza positivamente. Esses elétrons perdidos pelo vidro passam para o couro, que se eletriza negativamente. O couro, através de uma barra metálica, acha-se em contato com um cilindro C também metálico, e vai passando os elétrons para o cilindro, que os vai acumulando, carregando-se, portanto, negativamente.

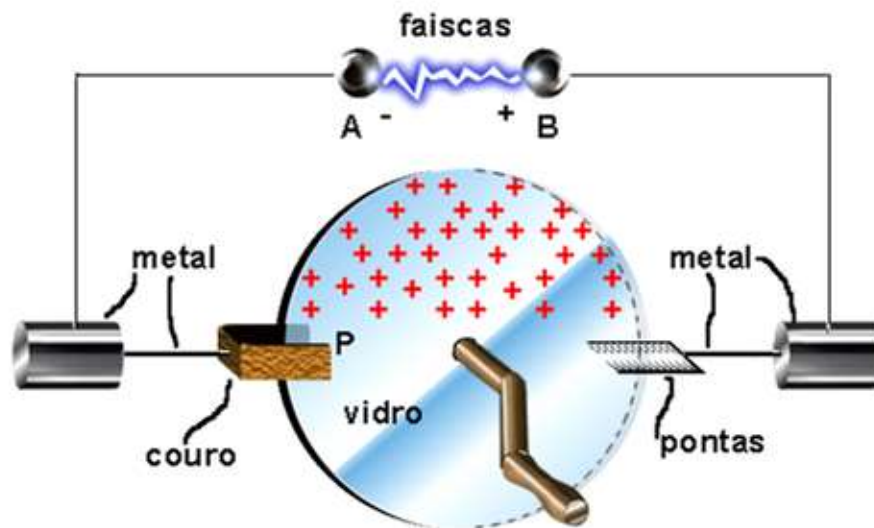


Figura 22

Diametralmente oposta à peça de couro acha-se uma peça com muitas pontas metálicas. Essas pontas, através de uma haste metálica, estão em contacto com um cilindro D metálico. A parte do vidro que já passou pelo couro, acha-se eletrizada positivamente, e quando passa em frente às pontas, rouba elétrons dessas pontas e se neutraliza outra vez. Na figura 22 o semi-círculo superior de vidro está sempre eletrizado positivamente, e o semi-círculo inferior está sempre neutro. Quando as pontas perdem elétrons, o cilindro D fornece novos elétrons a elas. Então o cilindro D vai acumulando carga elétrica positiva. Os cilindros C e D chamam-se os "terminais", ou os "polos" da máquina eletrostática.

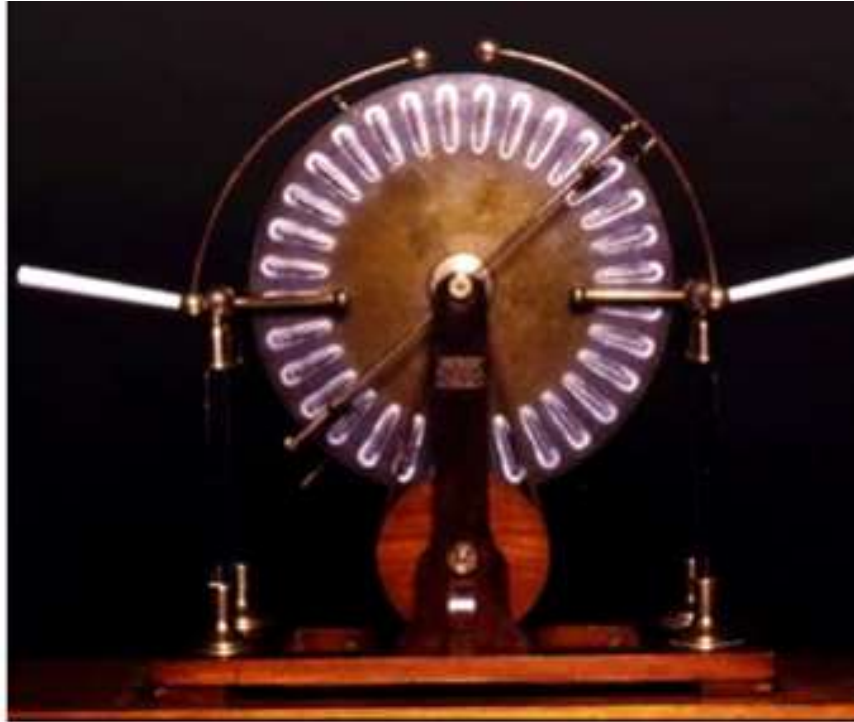


Figura de uma máquina eletrostática

Se os dois cilindros estiverem ligados por barras metálicas a duas esferas metálicas A e B, essas esferas vão acumulando, cada vez mais, cargas de sinais opostos. Então, depois de um certo número de revoluções do cilindro, saltará uma faísca entre as duas esferas. No Capítulo IV voltaremos a tratar das máquinas eletrostáticas. Mas, quisemos já aqui descrever esse tipo extraordinariamente simples, para aconselhar ao leitor que construa uma dessas máquinas com os elementos de que dispõe em sua própria casa. O disco deve ter uns 15 a 20 centímetros de raio, mas, se não tiver um disco de vidro, pode usar um disco de ebonite, ou de matéria plástica (muito comum em brinquedos); os cilindros C e D podem ser duas latas vazias, de uns dez centímetros de altura, as hastes metálicas podem ser de arame grosso, e as pontas metálicas podem ser alfinetes. O leitor que tiver a iniciativa de construir uma dessas máquinas terá oportunidade de realizar uma série de pequenas experiências muitíssimo úteis, como por exemplo, carregar um corpo com carga positiva ou negativa, carregar eletroscópios, ver escoamento de eletricidade para a terra, carregar condensadores, etc.. Essa máquina funcionará muito melhor num ambiente seco, porque como o ar úmido é condutor, as cargas dos cilindros e das esferas vão se escoando para o ar, e não se chega a acumular muita carga neles.

2- Como São Evitados Alguns Perigos da Eletricidade Estática

Nas tecelagens e nas fábricas de papel onde o papel é fabricado em rolos (como papel de jornal), quando o tecido ou o papel passa ao redor de rolos metálicos se gera carga elétrica. Essa carga pode produzir faíscas, que dão lugar a incêndios. Para evitar isso, se umedece o ar, nesses lugares, de maneira que se formam filmes de umidade sobre as superfícies, filmes esses que vão retirando as cargas elétricas.

Quando a gasolina é transportada em caminhões, o chacoalhar da gasolina, fazendo com que ela se atrite com as paredes do caminhão, pode gerar carga elétrica. Quando uma pessoa toca com as mãos a válvula para descarregar a gasolina, pode saltar uma faísca que produzirá a combustão do vapor de gasolina. Para evitar isso, esses caminhões mantêm uma corrente metálica se arrastando no chão. Essa corrente conduz para a terra qualquer carga elétrica que se possa gerar.

Nos lugares muito secos, isto é, onde há pouco vapor d'água no ar, é perigoso limpar-se roupa atritando-a com um pano embebido em gasolina, porque o atrito pode gerar cargas elétricas, que podem dar faíscas, que por sua vez podem incendiar os vapores de gasolina.