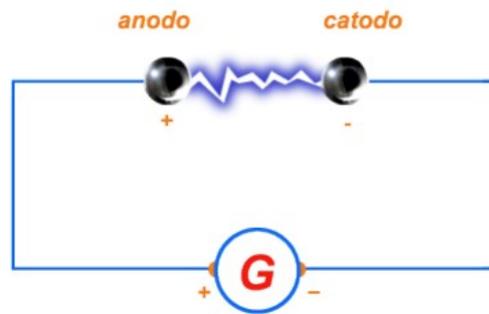


1- DESCARGAS NOS GASES A ALTA PRESSÃO

As descargas nos gases à alta pressão podem ser estudadas no próprio ar atmosférico. Ligue-se dois eletrodos aos polos de um gerador, para se estabelecer uma diferença de potencial entre eles. Quando a diferença de potencial atingir um valor elevado, de alguns milhares de volts, há a descarga no gás.



a. Ionização inicial

Nos gases à alta pressão, os íons iniciais são formados quase que totalmente pela atração de elétrons das moléculas do gás situadas próximas do anodo (veja tópico "Como se Formam os Íons Iniciais", item 1o). A ionização produzida pelos raios cósmicos é desprezível em face da ionização fortíssima provocada pelo próprio anodo. O processo de ionização durante a descarga, já explicado no tópico "Condições para que um Gás seja Condutor - Ionização", é o mesmo, quer se trate de gás à alta pressão ou à baixa pressão. Com a diferença de que no gás à alta pressão a ionização é muito intensa, e a descarga muito mais violenta.

b. Descarga em centelha e em arco

Há dois casos de descarga nos gases à alta pressão.

1º Caso - Descarga em centelha

É aquela constituída por uma sucessão de descargas rápidas, nas quais é emitida uma luz azulada característica, chamada centelha. A centelha, que todos conhecem, é luz emitida durante a ionização das moléculas.

Os raios são descargas em centelha, que se dão entre duas nuvens, ou entre uma nuvem e a Terra.

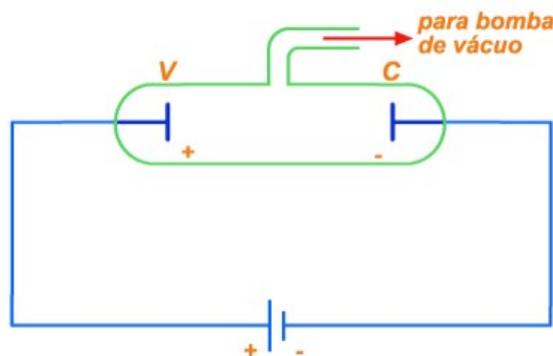
2º Caso - Descarga em arco ou arco voltaico

É uma descarga contínua; que emite luz muito branca e muito brilhante, e que provoca grande elevação de temperatura dos eletrodos, dando como consequência sua destruição progressiva. O arco voltaico produz uma temperatura das mais altas que já se conseguiram na superfície da Terra: em torno de 4000°C. A luz produzida pelo arco voltaico é intensíssima. Antigamente, os projetores de cinema, que necessitam de luz muito forte, usavam arco-voltaico. Antes de se inventarem as lâmpadas de incandescência muitas cidades usavam arcos voltaicos para

iluminação de ruas. Obtém-se facilmente o arco voltaico do seguinte modo: ligam-se dois pedaços de carvão aos polos de um dínamo que forneça diferença de potencial de algumas dezenas de volts, ou aos polos de uma bateria de acumuladores. Encostam-se os dois pedaços de carvão um no outro, de maneira que por eles passa uma corrente muito intensa. Depois se afastam, mantendo-os à distância de alguns milímetros, ou poucos centímetros. Entre eles se forma, então, o arco voltaico.

a. Tubo de Geissler

As descargas elétricas nos gases rarefeitos são estudadas nos tubos de Geissler. São tubos de vidro alongados de uns 40 centímetros de comprimento, nos quais se introduzem dois eletrodos A e D. Por meio de uma bomba de vácuo pode-se extrair, aos poucos, o ar desse tubo, de maneira a deixar no interior o ar com a pressão que se quer. Também se pode extrair todo o ar, e colocar no tubo outro gás, como por exemplo, neon, argon, hidrogênio, etc.



b. Aspecto da descarga

Aplicamos entre os eletrodos uma diferença de potencial elevada, de alguns milhares de volts. Com essa diferença de potencial, se o gás tiver a pressão alta, da ordem de uma atmosfera, não há passagem de corrente pelo gás. Se formos diminuindo a pressão, quando ela atingir uns 40 mm Hg, então começa a descarga. Realizando a experiência numa câmara escura notamos que a essa pressão aparece entre os dois eletrodos uma luz, que fica ondulando entre eles. À medida que vamos diminuindo a pressão, notamos que o aspecto dessa luminosidade vai se modificando, não só na forma geométrica da onda luminosa como também nas cores das luzes. As cores das luzes emitidas dependem de dois fatores:

- 1°) a pressão do gás;
- 2°) a natureza do gás.

c. Aplicação

Uma delas é a construção dos anúncios luminosos. Nos tubos destes anúncios, cada cor corresponde a um gás diferente.