

電気の不思議

富山高専・電気学会 多田和広

● どんな実験なの?

みなさんは、カミナリのイナズマを見たことがありますか。木の根のように先端が細かく枝分かれしている図形をリヒテンシュタイン図形といいます。今日は高電圧の電気を使ってリヒテンシュタイン図形を木の板に描いてみましょう。今日の実験で使う装置は、昔のブラウン管式テレビで使われていたフライバックトランスと呼ばれる装置で、およそ5万ボルト出すことができます。



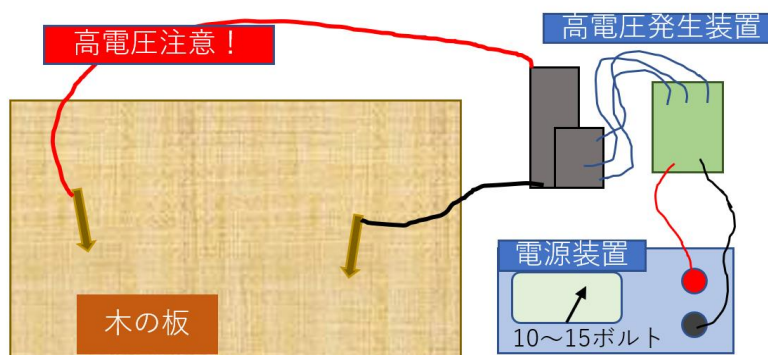
またこの他にも高電圧発生装置を使っていろいろなものに電気が通る様子を観察することができます。いつも見ている電気とは違う「電気」を見てみましょう。

● 用意するもの

木の板、くぎ(2本)、重曹(じゅうそう)水溶液、高電圧発生装置、水槽

● 工作・実験のしかたとコツ

- ① 安全のため、電源装置のスイッチを切っておきます。
- ② 木の板の上に重曹水溶液を薄く吹き付け、2~3分乾かします。
- ③ 木の板の上に10~20センチメートルぐらい離して、2本のくぎの電極をさします。固い時には軽く金づちで打ち付けてもいいです。
- ④ 高電圧発生装置が入っている水槽に木の板を入れ、赤い線と黒い線をそれぞれくぎにつないでください。
- ⑤ **ここから先は高電圧を発生させるので、水槽の中に手を入れてはいけません。**
- ⑥ 電源装置のスイッチを入れて、ダイヤルを回して電圧を10~15ボルトぐらいに上げてください。
- ⑦ 数分するとくぎの周りから煙がではじめ、だんだん黒く焦げた部分が伸びてきます。
- ⑧ 焦げた部分が10センチメートルぐらいになったら電源装置のダイヤルを回して電圧を下げ、スイッチを切りましょう。これで安全です
- ⑨ 板からくぎを抜いて、水道のところへ行き、たわしで板をこすると、リヒテンベルク図形が現れます。きれいにできましたか?



● もっとくわしく知るために

板の裏側を使って、重曹を他の液体に変えて実験してみましょう。砂糖水、クエン酸、塩水など、何を使えばきれいなヒテンベルク図形になるでしょうか。