

酸化チタンで太陽電池を作ろう

(株)レゾナックセラミックス

● どんな工作・実験なの？

酸化チタンは、体に安全な化学物質で、顔料や日焼け止めなど身の回りに多く使われています。見た目はおしろいのような白い粉です。その中でも非常に細かい粉を「ナノ(粒子)酸化チタン」と呼びます。このナノ酸化チタンは半導体(はんどうたい)の材料として使われ、世界中のスマホや自動車などの中で活躍しています。私たちの会社は小さなコンデンサー用のナノ酸化チタンを世界で一番多く作っています。

この実験は水に溶かした酸化チタンをガラス板に塗り、色を付け、光を当てると「色素増感(しきそぞうかん)」という現象で電気が起きる事を利用してオルゴールを鳴らす実験です。

光の強さや付ける色によって電気のでき方が変わります。どの色が一番電気を発生させるか、実験してみましょう、板に鉛筆で絵を描けるので好きなデザインの太陽電池を作ってみよう!

● 用意するもの

材料…酸化チタン、導電性ガラス板(またはフィルム)2枚、鉛筆、クリップ、クリップ付き電線、染料、うがい薬(ヨウ素液)、オルゴール(LEDでもOK)

道具…手袋、メガネ、ガラス棒、セロハンテープ、スポイト、ドライヤー

● 工作・実験のしかたとコツ

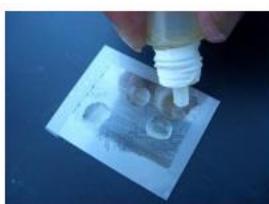
- ① マイナス電極を作る…ガラス板をセロテープで固定して酸化チタンをスポイトで垂らし、ガラス棒で延ばし、ドライヤーで1分間乾かします。※この時セロテープは3方向のみ貼る事!



- ② 色素で染める…酸化チタンに好きな色を付ける、はみ出た液を吸い取り紙で吸い取ります

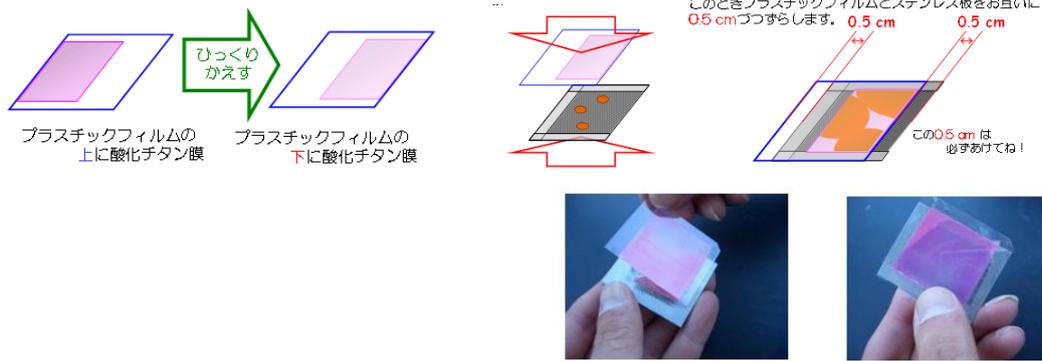


- ③ プラス電極を作る…ガラス板の左右2か所をセロテープで固定して鉛筆で塗る
※絵をかいてもいいよ! 塗れたら表面に電解液をたらしめます。



④ 重ね合わせ…2まいの板を塗った面どうしをずらして重ね合わせる。

※表と裏を間違えないように!

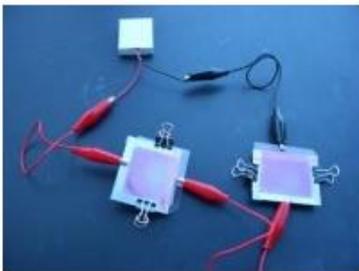


⑤ クリップではさんで固定します。



太陽電池の出来上がりです。

⑥ 電線をつなぐ…太陽電池を電線でつなぎ、光を当ててオルゴールを鳴らしてみよう!



光があるとオルゴールがなります、どんな所に使えるか?考えてみよう!

● 気をつけよう

液体が目に入らないように保護メガネを付けよう!

染料やうがい薬で服を汚さないように気を付けよう!

● もっとくわしく知るために

「色素増感型太陽電池(しきそぞうかんがたたいようでんち)」で調べてみよう!