



色素増感太陽電池

夏休み実験講座

「花の色素で太陽電池を作ろう！」

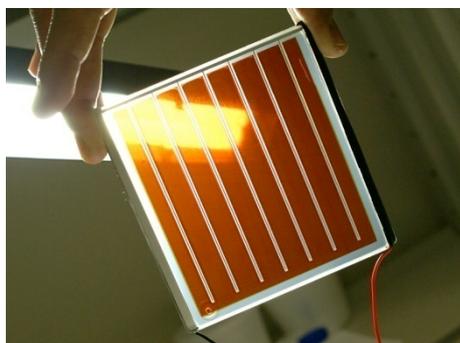
開催日時: 2010年8月19日(木) 小学5,6年生 対象
20日(金) 中学生対象

【午前の部】 10時30分 博物館1階ロビー集合、受付
11時～13時 実験講座
【午後の部】 13時30分 博物館1階ロビー集合、受付
14時～16時 実験講座

会場: 東京大学教養学部18号館4階コラボレーションルーム3

この実験教室は、独立行政法人科学技術振興機構の地域の科学舎推進事業地域活動の支援を受けています。

東京大学先端科学技術研究センター 新環境エネルギー科学創成特別部門主催



講師: 内田 聡先生

アシスタント: 藤沢 潤一先生

西山 知慧先生

協力: 瀬川浩司研究室

小松 真 先生

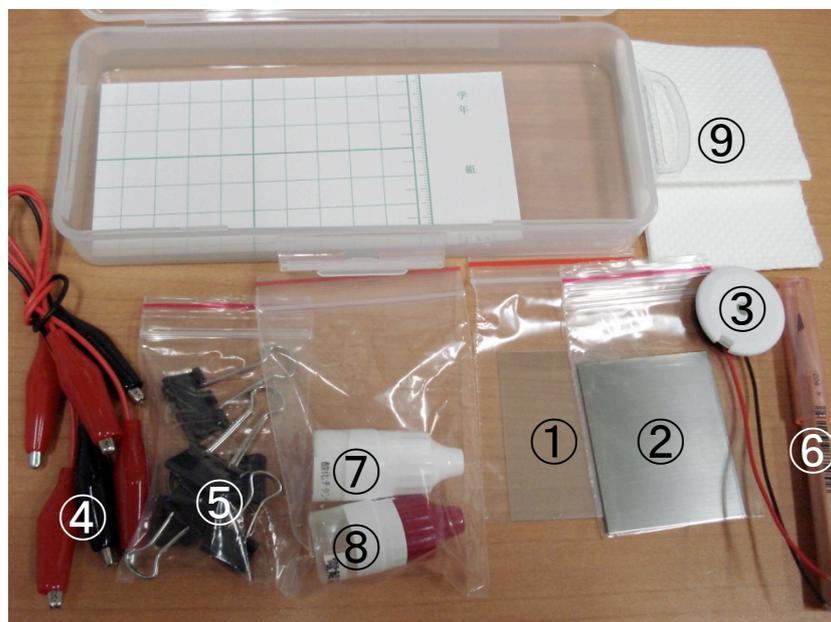
木下 卓巳先生

濱村 朋史先生

秋津 健太先生

名前 _____

キットの内容

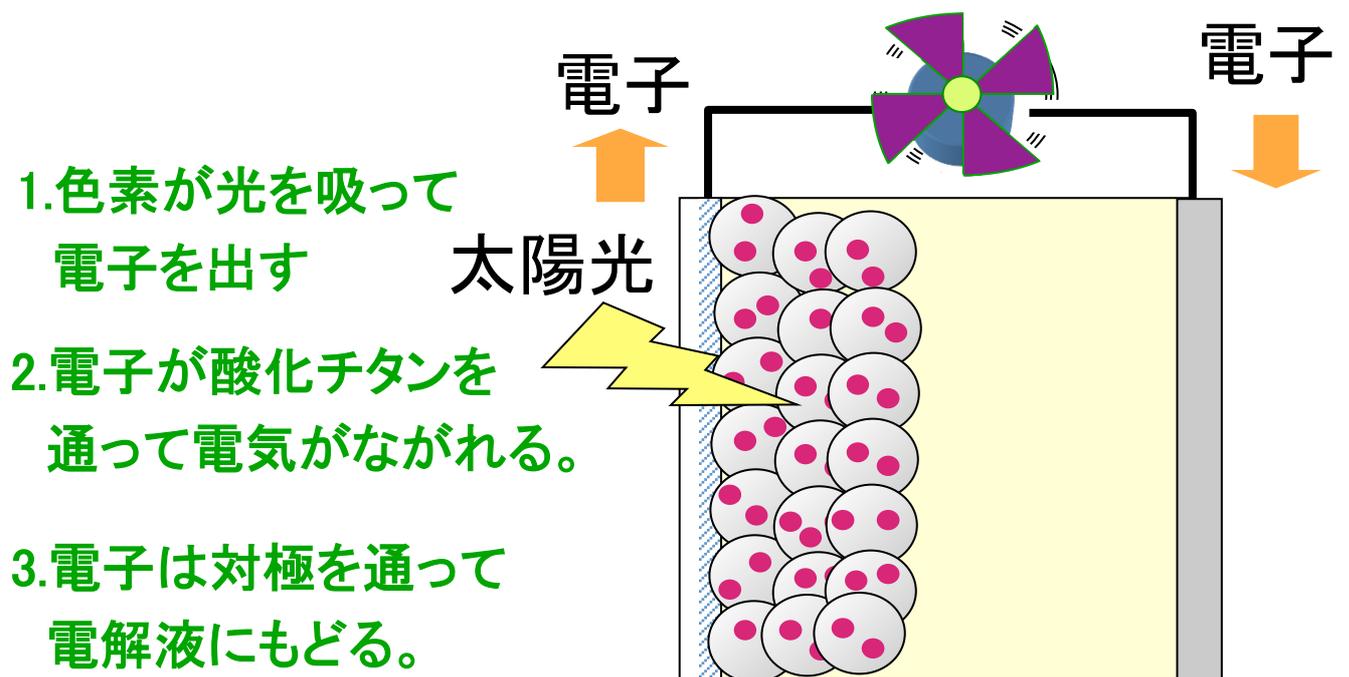
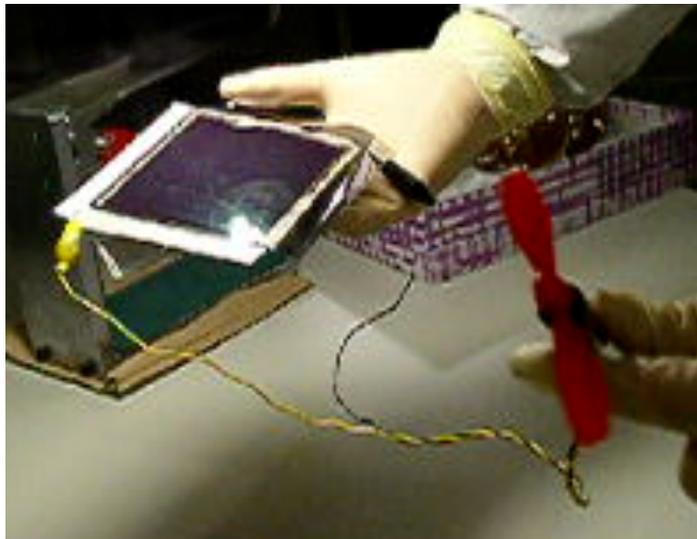


実験キットの内容

1.透明伝導性プラスチックフィルム(4×5cm)		×2
2.ステンレス板(4×5cm)		×2
3.電子オルゴール	×1	
4.みの虫クリップ		×3
5.ダブルクリップ		×6
6.鉛筆		×1
7.酸化チタンペースト		×1
8.電解液	×1	
9.ペーパー		×2

その他に、台紙(方眼紙、下じき)ひと組、はさみ×1、ガラス棒×1をお配りします。台紙とはさみとガラス棒は実験後に返却していただきます。今回の実験講座では、準備したハイビスカスの色素溶液を利用します。マスクが必要な方は申し出てください。

これから作る 色素増感太陽電池について



- 酸化チタン
- ハイビスカスの色素
- 電解液
- 対極

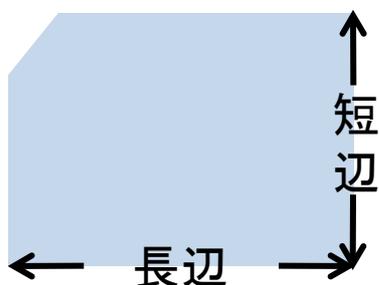
実験講座の手順



1. はじめに、実験キットの内容を確認してください。(※内容物については2ページ目を参照)



2. 台紙(今回は下じきを使用します)をテープで机に固定しましょう。
○ 動かないように

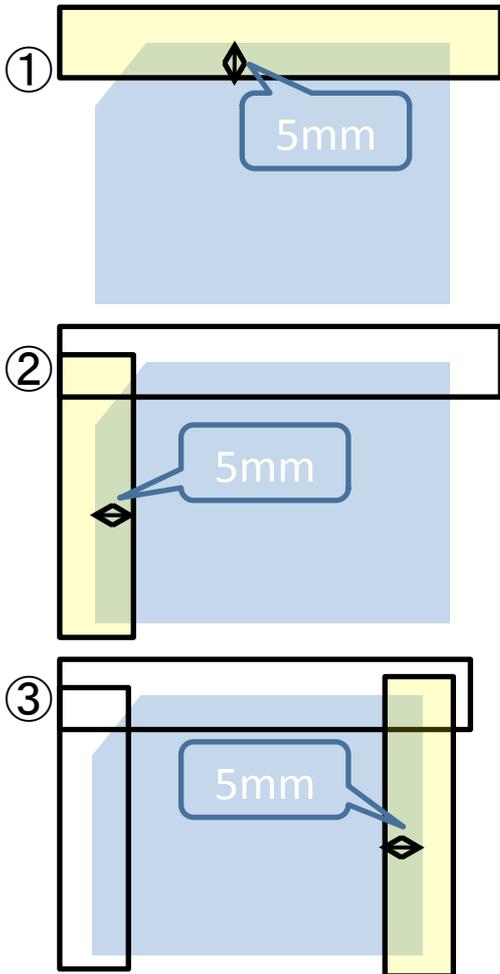


3. キットの中から透明のプラスチックフィルムを取り出します。切り込みのあるすみを左上にして、横長に置きます。



4. テスターで電気が流れることを確認してみましょう。

実験講座の手順



5. テープでフィルムに土手をつくりながら、台紙にはり付けます。

① フィルムを上から幅5mm分テープ(黄色の部分)でおおいます。

○ テープのはみ出した部分は台紙にはり付けます。

○ フィルムがたわまないように気を付けましょう。

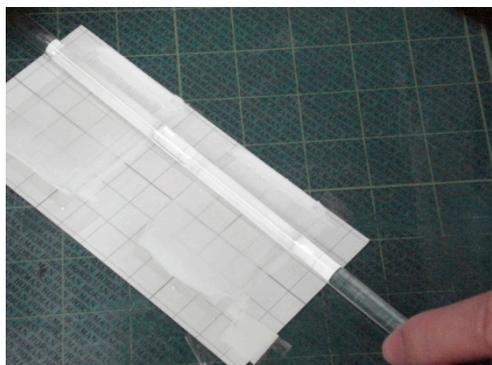
② ①と同じように、左から幅5mmをテープを3回はります。

③ 右側も幅5mm分テープを3回はります。

6. プラスティックの上に貼ったセロハンテープの上に、酸化チタンペーストを塗ります。使う前にペーストの容器をよく振ってください。

○ たっぷりと塗りましょう。

実験講座の手順

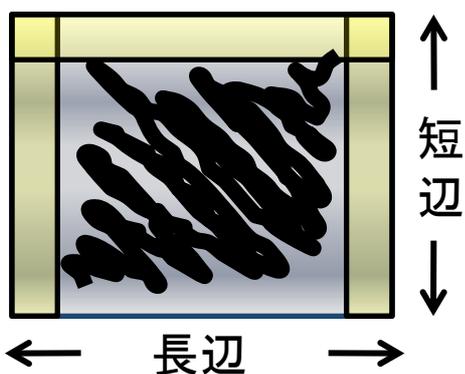


7. 塗った酸化チタンペーストを、ガラス棒で均一に伸ばしてください。酸化チタンペーストが全体にむらなく塗られているようにしましょう。

○ ペーストが乾くまで少し待ちます。

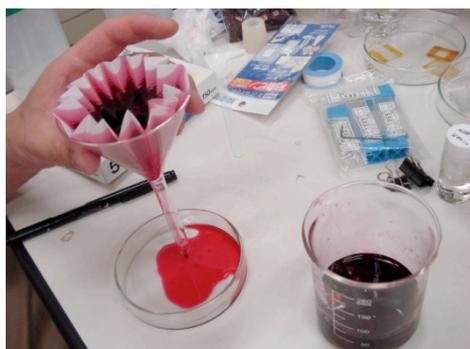


8. ステンレス板全体に鉛筆の芯を塗りつけます。できるだけ全体を黒く塗りつぶすようにしましょう。



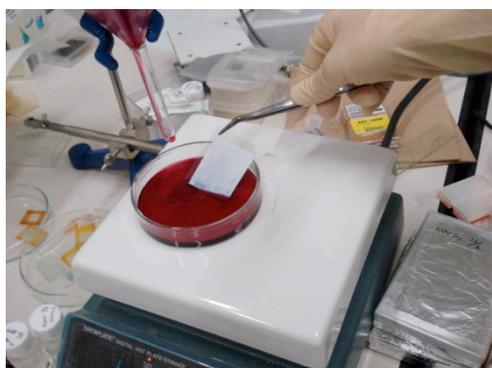
9. 上と左右を5mmテープ(黄色の部分)でおおいます。

○ はみ出た部分は切り取ります。

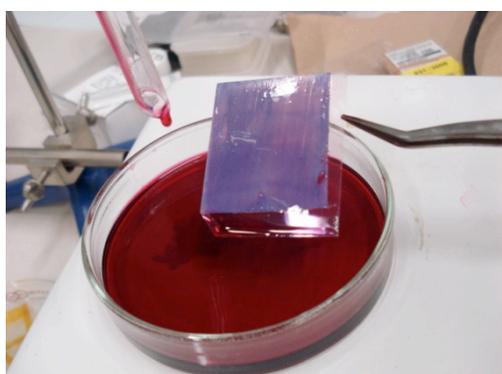


10. ハイビスカスの色素の準備が整っているか確認してください。今回の実験では、実験キットの色素は使いません。

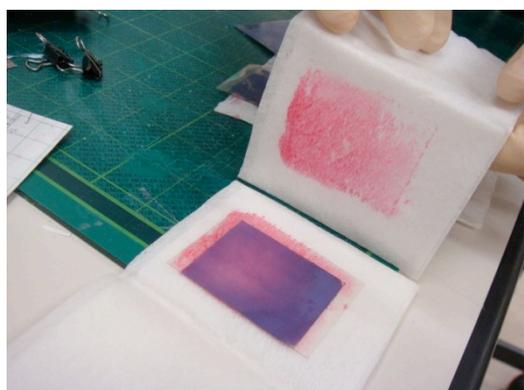
実験講座の手順



11. ピンセットで導電性プラスチックフィルムをつかみ、静かに色素の中につけてください。



12. そのまま1分ほど色素につけたら、全体に色がついたか確認してください。



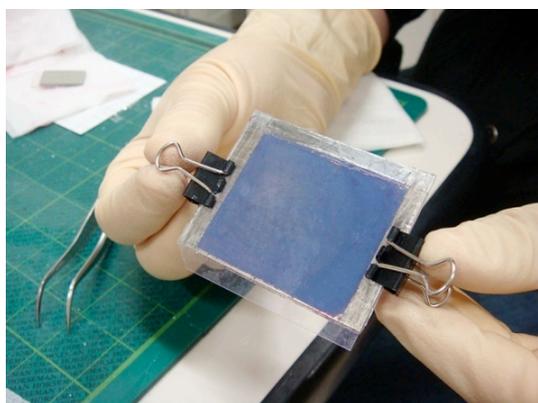
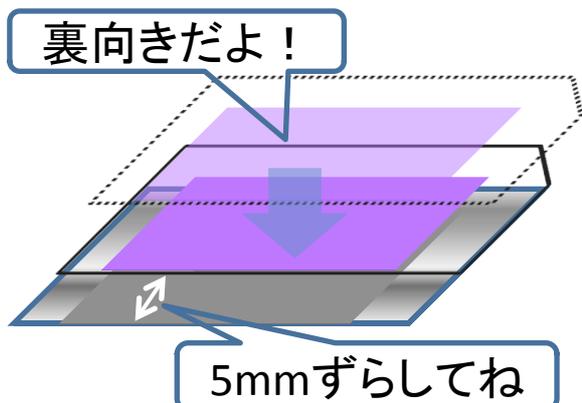
13. ピンセットでプラスチックフィルムをつまんで、ペーパーに置きます。フィルム表面の余分な色素は上からペーパーをあてて軽く水分を吸い取ってください。



14. ステンレス板の鉛筆で塗ったところに(ステンレス板中央あたり)電解液を3~4滴(大粒)垂らしてください。

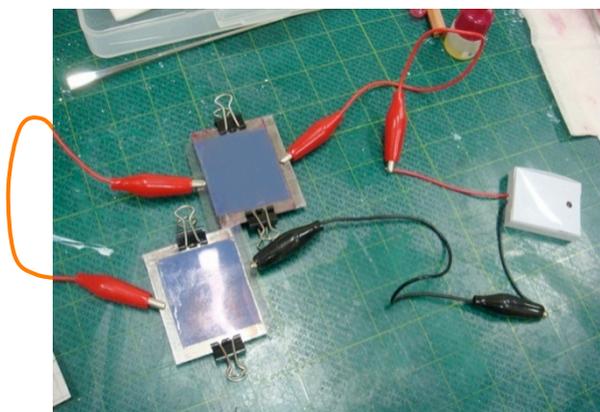
◊ はみ出していても大丈夫です。

実験講座の手順



15. 太陽電池を作りましょう。鉛筆で塗りつぶした面を上にして、プラスチックフィルムを重ねます。このとき、プラスチックフィルムとステンレス板を上下に5mmずつずらしてください。
16. 左右をクリップではさんでください。はさんだら先生に確認してもらって下さい。

これで完成！



17. 写真のように電極をつないでください。電子オルゴールへは、プラスチックフィルムが黒、ステンレス板が赤です。電子オルゴールにつないだら、光をあててみましょう。

実験後、実験キットはお持ち帰りいただいて結構です。
お疲れさまでした。