

2015 5 9 (土)

「塗るだけでできる太陽電池」へ太陽電池を作ろう

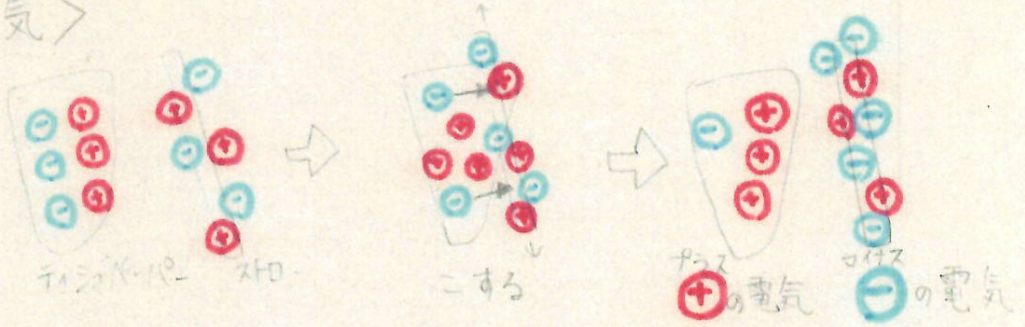
埼玉大学大学院理工学研究科
准教授 上野啓司 姓
助教 石川良 姓

<この講座に参加した訳>
塗るだけでできるなんて簡単だし、あんまりメン
テナンスや環境を悪くしない(CO₂を排出しない)ので
いいなと思い、参加しました。

1 電気

<静電気>

例:

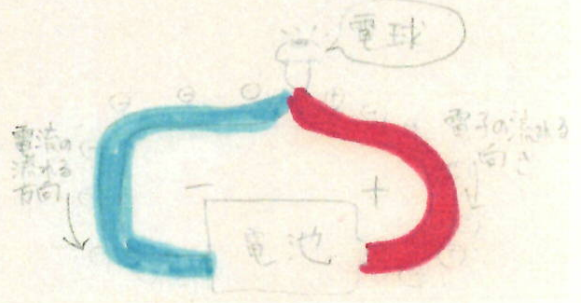


↓ 放電
落雷 (かみなり)

こすると
+の電気と-の電気に
分けられるということ

<電流や電子の流れる向き>

電流の向き +極から-極
電子の流れの向きは
電流の向きと逆で
-極から+極



<太陽電池>

太陽電池：半導体を使用

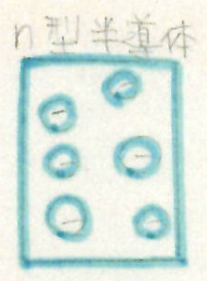
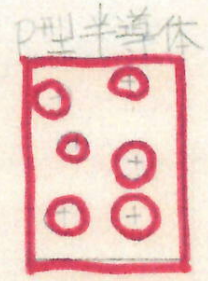
電気の流れやすさ

半導体

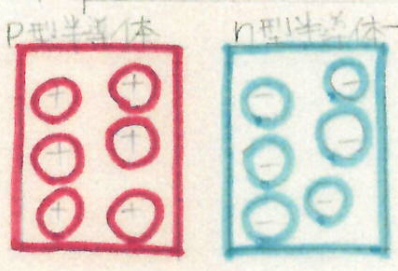
- n型半導体
電子(-)が流れる
- p型半導体
正孔(+)が流れる



導体：金属
 半金属：グラファイト、白金等の芯
 半導体：シリコン
 絶縁体：ガラス

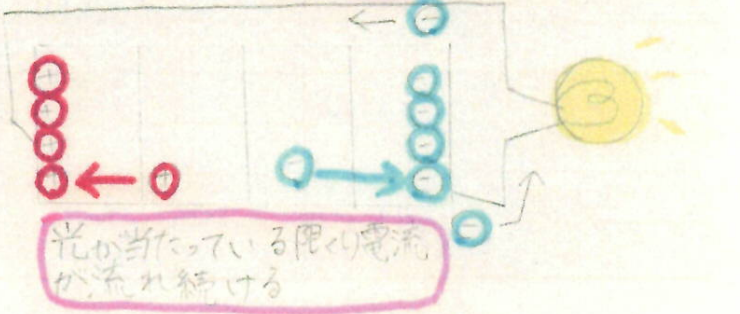
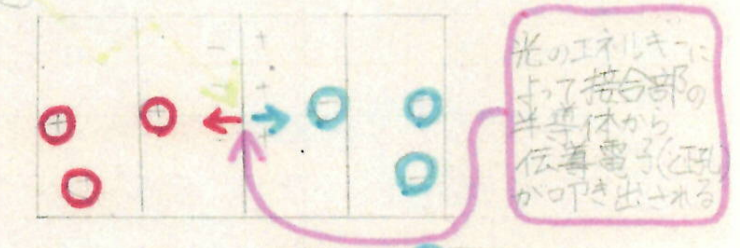
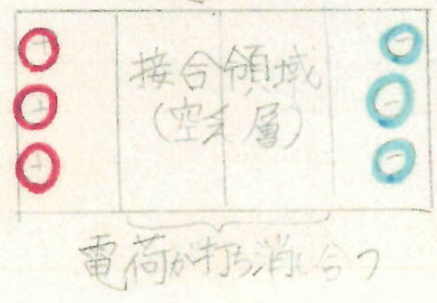


<太陽電池の発電>



電子の足りない場所(正孔)が多い
 動きやすい電子(伝導電子)が多い

↓ 接合する



< 太陽電池の利点・欠点 >

利点

- 発電するのに**燃料(化石燃料)**を必要としない
→ 発電する際に二酸化炭素(温暖化ガス)を排出しない
- 発電するときに排水・排気・騒音・振動・排熱が生じない
- **可動(機械)部分**がないのでメンテナンスが必要ない
- 昼なら非常用電力として使用可能

欠点

- 発電単価が火力発電などより**高価**
 - 光が当たると発電
→ 夜間や雨・曇の時は発電しない
 - 発電量は**天気次第**
 - 他の発電方式よりたくさんの土地が必要
- 100万kw < 太陽光発電(58km² 山手線の内側全て)
火力発電(0.5km² 数百メートルの四方)

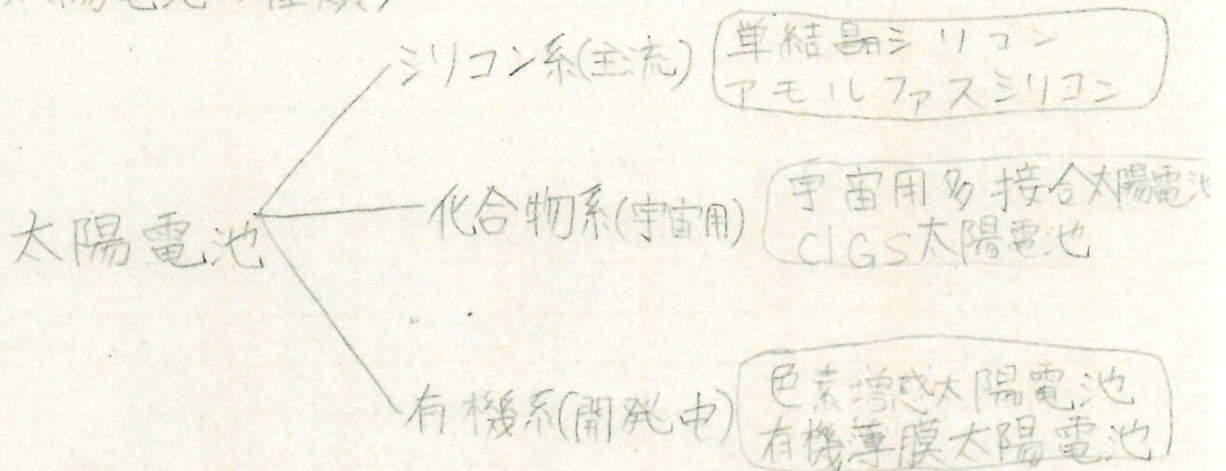
科学・工学が
安くなるように
頑張っています。

10年前と比べると
相当安くなりました
の対策が必要になります。

< 太陽電池はどこで使われている? >



<太陽電池の種類>



2作製の手順

<今回の太陽電池>

シリコンと有機化合物を
組み合わせた新型太陽電池
ハイブリット型

n型の結晶シリコン基板に
電気を流すプラスチック
PEDOT:PSS (p型)を塗るだけでできる。
高効率で簡単に作れる

