

## <作製方法>

- 今回の材料・使用するもの
  - 円型シリコン(100)ウェハー
  - プラスチック製ピンセット
  - 40wt%フッ化アンモニウム溶液
  - ビーカー
  - 超純水
  - ブローアー
  - PEDOT:PSS溶液
  - ハケ
  - ホットプレート
  - インジウム・ガリウム合金
  - つまようじ
  - 銀ペースト(シンナーなので注意!!)

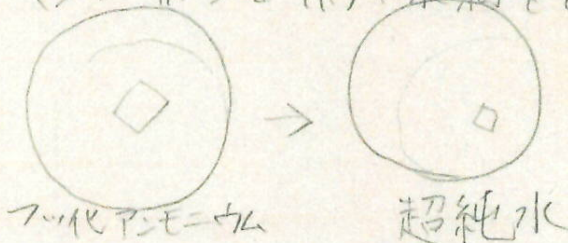
↑実際の太陽電池では銀ペースト代がかなりの割合を占めています。  
今回使用したのはSPI社のSilver Pasteですが、薄める前の値段は30g ¥27,000です

### 1. シリコン基板のクリーニング

プラスチック製ピンセットを用いシリコン基板を40wt%フッ化アンモニウム溶液を入れたビーカーに穏やかに入れて、2分間浸して自然酸化膜を除去し、「水素終端」する。

超純水(すごくきれいな水)を入れたビーカーに入れ、フッ化アンモニウム溶液を落とす(除く)。最後にブローアー(シュポ・シュポ)で水滴をとばす。

研究室では  
フッ化アンモニウムを  
フッ化アンモニウムの  
代わりに使いますが、  
非常に危険な薬品  
なので今日は  
フッ化アンモニウム  
も使用しません





2. 洗浄したシリコン基板にPEDOT:PSS溶液をハケで塗る。このとき泡だつとつまくいかない。

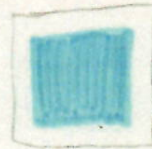
界面活性剤(洗剤を入ってます)

PEDOT:PSS溶液 } 真ん中を重点的にぬる  
こい青色 = 赤色を吸収しています } 理想の物は白色透明の方が  
ドロツとしている } シリコン水が到達して性能が上がります

3. ホットプレートの上で10分間位加熱乾燥して、水分をとばす。

100℃だから(低温だから)  
むとやってもよい!

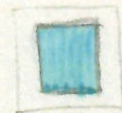
4. PEDOT:PSSをぬった面の周りをようじでけずる。



5. インジウム・ガリウム合金を裏面に塗布する

↓  
銀色、ほい?

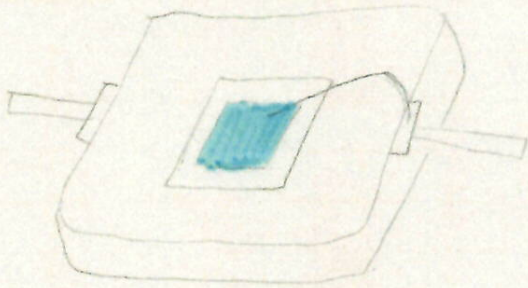
6. つまようじで銀ペーストを表面にぬる。ドーナツ型にぬる。



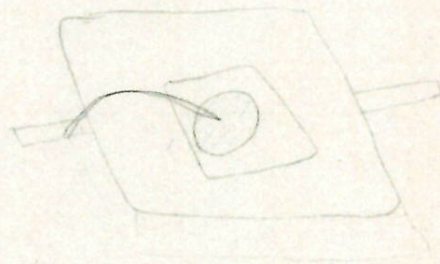


7. 試料ケースの左右のねじから出ている銅線を、  
表の銀ペースト電極の裏のインジウム・ガリウム  
電極に接続する。裏面は2つの粘着テープを  
またぐように基板を貼り付け、下の穴から出て  
いる銅線が裏面のインジウム・ガリウム電極に  
触れていけばOK。表面は塗、たペースト電極の  
上に銅線をろ、と触れさせて 銀  
から銀ペーストを少しやり、かわかせばOK。

表



裏





### 3 完成

#### <発電の確認>

- ・デジタルテスターの「COM」に黒色、  
「<sup>ボルト</sup>VΩmA」に赤色のケーブルが挿入してあることを確認。
- ・ワニ口ワリプケーブルをデジタルテスターを試験ケースの左右の穴に接続
- ・デジタルテスターを「DCA 20mA」レンジに合わせる
- ・光をあて、流れている電流値を測定する。値が小さい場合は「2000u」レンジにしてみる
- ・どちらの端子が「+」極、「-」極になっているか確認する。+極がテスターの赤色、-極が黒色ケーブルにつながっている場合は+の電流が表示される。逆なら-の符号がついた値となる。
- ・デジタルテスター配線をいったん外し、レンジを「DCV 2000mV」に合わせ、再接続する
- ・光を当て、発生している電圧を測定する
- ・電流、電圧値を記録し、他の人と比べてみる。

#### <結果>

何もしていないときの電圧 → 0.79 V  
疑似太陽光照射装置で照らしたときの電圧 → 17.6 V

→ 乾電池の1/10  
半分VではなくmVか  
通常1個だと0.5V = 500mV  
くさみしか出ません

## 4 考察,まとめ

太陽電池は火力発電などのCO<sub>2</sub>を排出する発電方法ではないので、環境に適していると思う。だが、欠点もいくつかあるので、そこを何とか改善できたらなと。最近では、太陽光発電を設置している建物が多いため、このまま増スは相しい。自然エネルギーを使用して生活を豊かにしていくのは、人間にも地球にもやさしいことだと思うので、これからも、自然を大切に、はがいせず後世にこの美しい地球を残していくべきではないかと思う。そのためにはまず、小さなことであるが、人々が協力、助け合いをして生きてゆくことが大切ではないだろうか。

