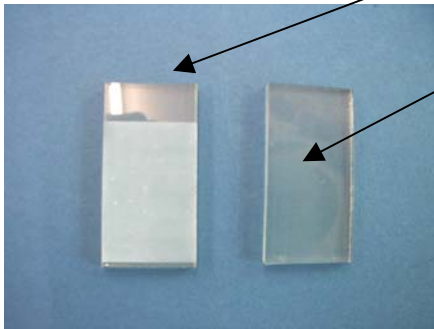


Arbeitsblatt 2

Experiment 2: Wir bauen uns eine Solarzelle

Wir haben Euch bereits Glasplatten mit Titandioxid beschichtet. **Titandioxidschicht nicht berühren - wird sonst beschädigt.**



Aufgabe 2.1

Bei der 2. benötigten Glasplatte ist eine Seite leitend beschichtet.

Finde auf zwei Arten heraus, welche Seite das ist.

a) Nimm Dir dazu die Batterie, die Glühlampe und einige Kabel und versuche mit diesen Hilfsmitteln das Problem zu lösen.

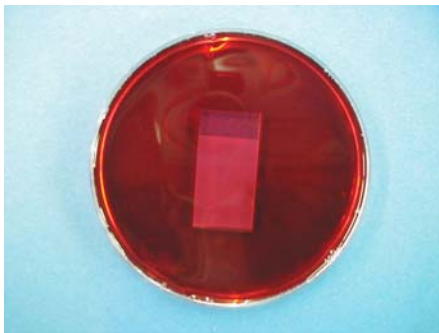
b) Benutze das Messgerät um herauszufinden, welche Seite leitet. Dazu kannst Du den elektrischen Widerstand der beiden Seiten messen: stecke zwei Kabel in die Buchsen „ Ω “ und „COM“ (bzw. \perp). Stelle

den Drehknopf auf Ω . Dann wird der elektrische Widerstand gemessen.

Setze die beiden Kabel an verschiedenen Stellen auf einer Seite der Platte auf. Zeigt das Messgerät „O.L.“ oder „I“ an, so heißt das, dass der Widerstand, den die Seite dem elektrischen Strom entgegensetzt, so groß ist, dass das Messgerät ihn nicht messen kann. Die Seite leitet den Strom also nicht. Zeigt das Messgerät eine Zahl an, so gibt diese den Widerstand der Beschichtung an. Du hast die Kabel in diesem Fall auf die leitende Glasfläche aufgesetzt.

Aufgabe 2.2

Präparation der beiden Glasplatten



Glasplatte 1

Lege die Glasplatte mit dem Titandioxid für **mindestens 5 Minuten** in den Hibiskustee (Titandioxid nach oben).



Glasplatte 2

Reinige die leitende Seite des Glases mit Wasser und Putzpapier. Wisch sie anschließend trocken und berühre sie nicht mehr mit den Fingern.

Nimm einen Bleistift und male die leitende Schicht gleichmäßig an (Aufbringen von Graphit als Katalysator).

Glasplatte 2 ist nun fertig.



Glasplatte 1

Nimm die Glasplatte aus dem Hibiskustee und spüle überflüssigen Farbstoff mit Wasser ab.

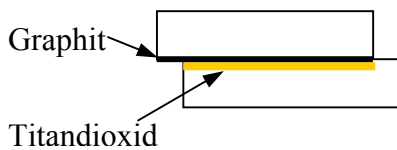


Föhne die Glasplatte anschließend trocken.

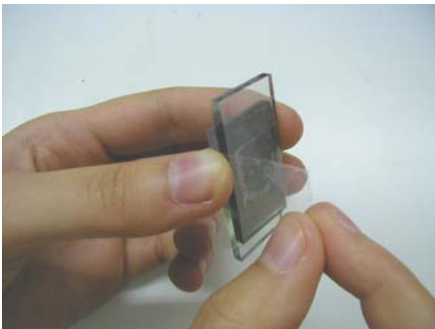
Glasplatte 1 ist nun auch fertig.

Aufgabe 2.3

Zusammenbau und Aktivierung der Solarzelle



Lege die beiden Glasplatten so aufeinander, dass die eine Kante der mit Graphit beschichteten Glasplatte mit der Titandioxidschicht der anderen Platte gerade abschließt. Titandioxidschicht und Graphitschicht sind innen.



Fixiere die Glasplatten mit Tesafilm. Muss sehr fest sein; Glasplatten dürfen nicht leicht verschiebbar sein.

Nun wird die Solarzelle aktiviert - Du kannst direkt beobachten, wie sie anfängt Strom zu liefern.



Stelle das Messgerät so ein, daß Du die Stromstärke messen kannst. Stelle das Messgerät dazu auf „mA“ oder „ μ A“. Lege die Solarzelle mit der blauroten Seite nach oben auf den Tisch. Klemme an beide Enden der Solarzelle Kabel (mit Krokodilklemmen) an, verbinde sie mit dem Messgerät und schalte es ein. Lass von einer Seite einen Tropfen Jodtinktur zwischen die Glasplatten laufen. **Während sich die Jodtinktur ausbreitet, kannst Du beobachten, wie der Strom anfängt zu fließen, die Stromstärke steigt an.**

(Sollte die Tinktur nicht die ganze Solarzelle benetzen, gib auch noch von der anderen Seite einen Tropfen zwischen die Platten.)