

Versuchsbeschreibung - Farbstoffsolarzelle

Sicherheitshinweise:

Im Labor müssen immer Schutzbrillen und Labormäntel getragen werden.



Benötigte Chemikalien:

- Ethanol  
- Iodolyte AN-50  
- Destilliertes Wasser

Benötigte Materialien

- | | |
|--|------------------------------|
| ✓ Himbeere | ✓ Becherglas 100 ml |
| ✓ mit TiO_2 beschichtete FTO Gläser | ✓ FTO Glas ohne Beschichtung |
| ✓ Krokodilklemmen | ✓ Multimeter |
| ✓ Bleistift | ✓ Aktenklammer |
| ✓ Papiertuch | ✓ Einwegpipette |
| ✓ Spatel, Löffel oder Glasstab | |

Durchführung des Experiments

Erster Arbeitsschritt:

Farbstoff freisetzen:
einige Himbeere und 10 ml
destilliertes Wasser in ein 100 ml
Becherglas geben und mit einem
Spatel / Löffel zerkleinern.



Filtert nun die Mischung mit Hilfe
eines Filterpapiers und eines
Trichters.

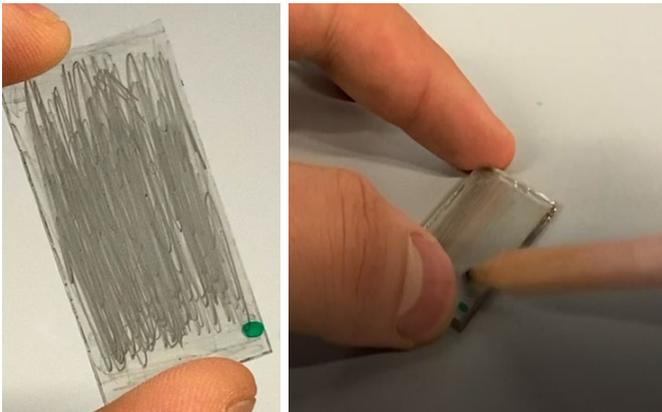
Zweiter Arbeitsschritt:

Mit einem Multimeter wird
festgestellt, welche Seite der
Glasplatten leitfähig ist. Die
leitfähige Seite weist einen
Widerstand von 15-30 Ohm auf.

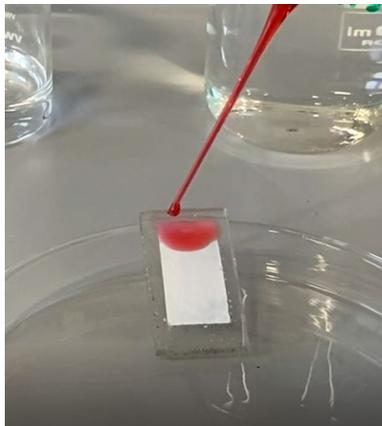




Um den Widerstand zu messen, musst du den roten Stecker beim Ω einstecken. Den schwarzen Stecker steckst du beim COM-Stecker ein. Den Regler in der Mitte stellst du auf 200 Ω

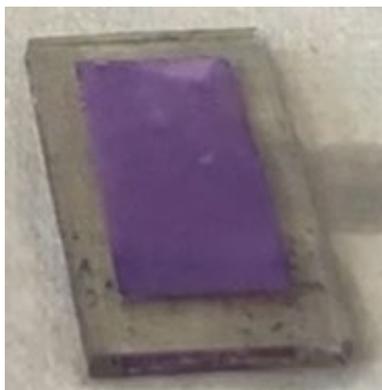


Die leitfähige Seite wird mit einem Bleistift ausgemalt

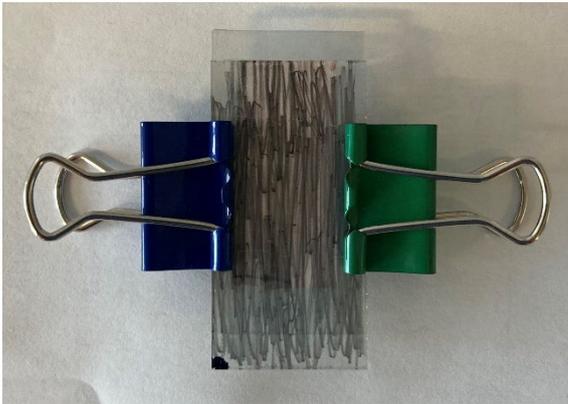


Dritter Arbeitsschritt:

Den Farbstoff auf die mit TiO_2 beschichtete Glasplatte tropfen und danach kurz trocknen.



Die Platte wird mit destilliertem Wasser und Ethanol abgewaschen und vorsichtig abgetupft. Die Platte wird danach wieder kurz getrocknet. Danach sollte die Platte so aussehen, wie im Bild nebenan.



Vierter Arbeitsschritt

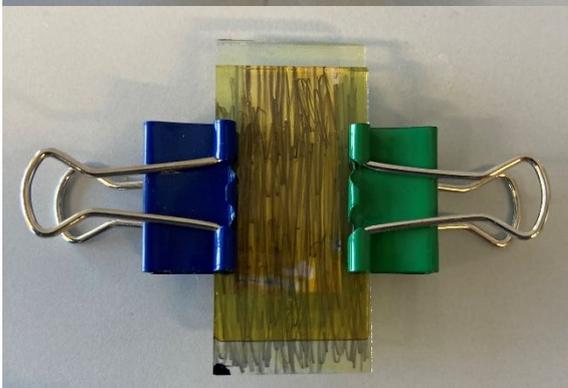
Die beiden hergestellten Glasplatten werden mit den Aktenklammern so fixiert, dass sich der Farbstoff und das Grafit berühren und so, dass auf beiden Seiten ein Überhang entsteht.

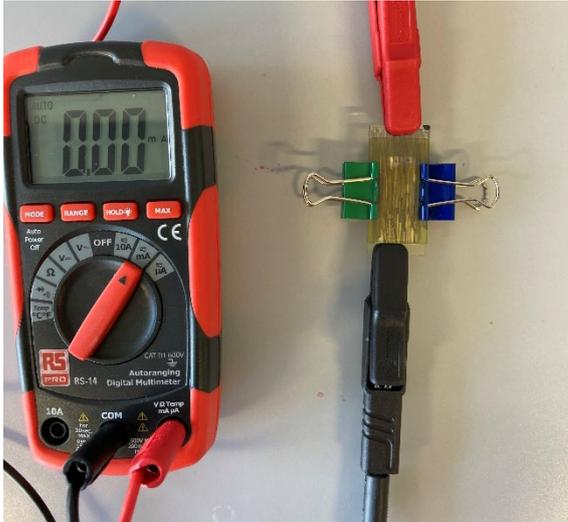


Zwischen die Platten werden mit Hilfe der Einwegpipette 0,15- 0,25 mL des Iodolytes gegeben.

Die Elektrode sollte nun so aussehen, wie im untern Bild.

HANDSCHUHE TRAGEN !





Fünfter Arbeitsschritt:

Messen der Solarzelle: Die Solarzellen werden mit den Krokodilklemmen an den Verbraucher angeschlossen, der Strom wird mit einem Multimeter gemessen.



Um Strom zu messen wird der rote Stecker bei μA eingesteckt. Der schwarze Stecker wird bei COM eingesteckt. Der Regler in der Mitte wird auf mA gestellt.



Mit einer Taschenlampe wird die Solarzelle beleuchtet und der gemessene Strom notiert.

Auch wird der Stromfluss bei Raumlicht, keinem Licht und natürlichem Licht notiert.

Messung:

Lichtverhältnisse	Strom [μA]
Licht von Raumlampe	
Solarzelle abgedeckt	
Taschenlampe	
Natürliches Licht	