

Technik

Die Grätzelzelle - kann man aus Wänden Solarzellen machen?

ZUFÄLLIG
GENIAL?



Felix Sander & Aaron von Bargaen

Franziskus-Gymnasium Nonnenwerth

Remagen

Landeswettbewerb Rheinland-Pfalz



BASF ist Patenfirma des
Landeswettbewerbs Jugend forscht
in Rheinland-Pfalz

jugend  forscht 2022

GEFÖRDERT VOM

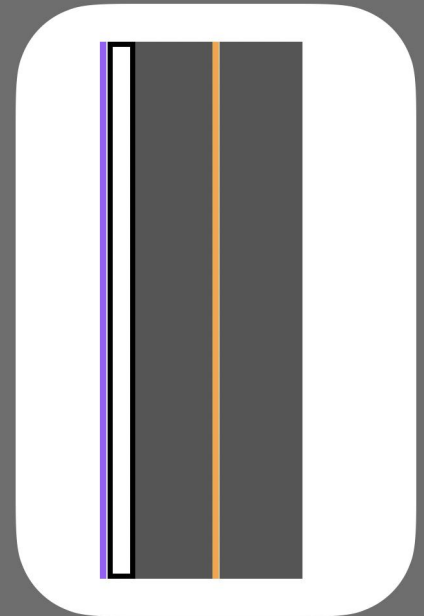
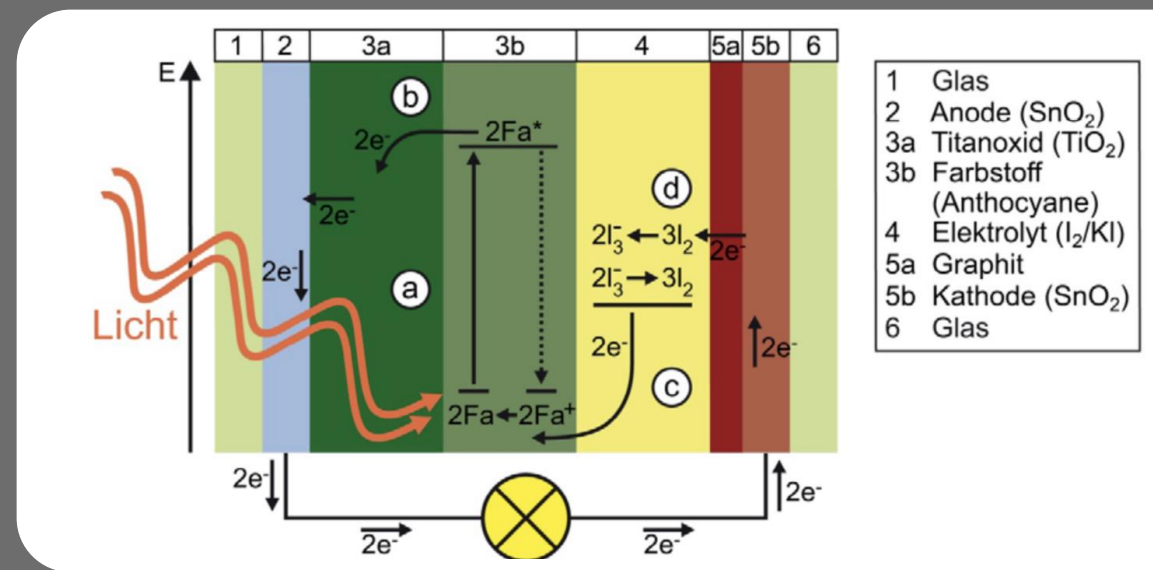


Inhaltliche Schwerpunkte:

- Die Vision: Ressourcenschonende Solarzellen als Wände für Gebäude
- Auseinandersetzung mit der Funktionsweise und dem Aufbau einer Grätzelzelle
- Gedanken und Umsetzung zu Grätzelzellen aus Baustoffen für den Gebäudebau
- Forschung an Mischungsverhältnissen von Baustoffen und Leiterstoffen (beispielsweise Graphit und Gips)
- Produktion von Leiterplatten und Forschung an deren Leitfähigkeit
- Anfertigung der Versuchs-Protokolle
- Erste Erfolge: Eine gelungene Grätzelzelle mit erfolgreichen Messergebnissen
- Gestaltung einer Diskussion über den Weg zur funktionierenden Grätzelzelle
- Kritische Betrachtung der Ergebnisse und Anforderungen für die Zukunft unseres Projekts

Die Grätzelzelle

- Die Strahlungsenergie der Sonne regt den Farbstoff an, Elektronen frei zu geben.
- Die energiereichen Elektronen der Farbstoff-Moleküle werden durch das Titanoxid geleitet und es bleiben einfach positiv geladene Farbstoff-Moleküle übrig.
- Die Elektronen im Titanoxid sind einfach negativ geladen.
- Die Elektronen werden über die Anode in einem äußeren Stromkreis an die Kathode geleitet.
- Die Elektronen reduzieren Iod-Moleküle zu Iodid-Ionen, welche einfach negativ geladene Elektronen abgeben und wieder zu Iod-Molekülen werden.
- Die Elektronen gleichen die positiv geladenen Farbstoff-Moleküle wieder aus.



Schwierigkeiten

- Wir haben viele zerbrochene Leiterplatten:
- Nicht Leitende Leiterplatten
- Bröckelndes Titanoxid



Ausblick:

- Grätzelzellen aus Beton und Ton vollenden
- Titanoxid besser auf die Leiterplatten auftragen

Titanoxid Anode/Kathode(Baustoff)

Farbstoff

Lugolsche-Lösung

