

## In rust we trust – Mesoporöses Hämatit ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ )

Anorganische Halbleiter können als Photokatalysatoren eingesetzt werden, um Sonnenenergie in speicherbare erneuerbare Energieträger umzuwandeln. Der Energieeintrag durch Licht ermöglicht dabei auch endergone Reaktionen, zum Beispiel die Spaltung von Wasser in  $\text{H}_2$  und  $\text{O}_2$ .

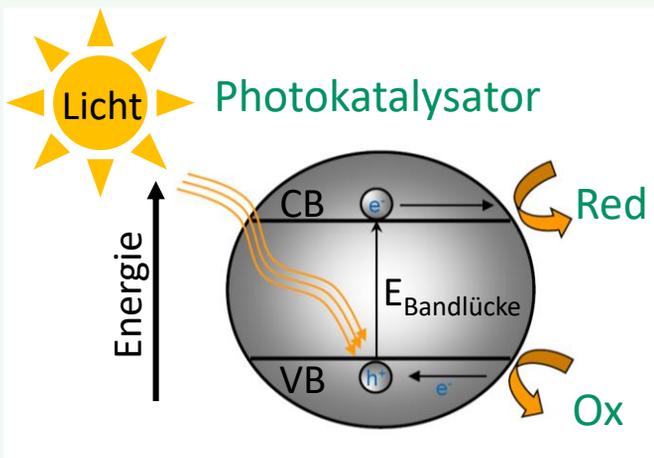


Abb. 1: Schema einer photokatalytischen Reaktion.

### Aufgaben:

- Es soll mesoporöses Hämatit ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ) mittels Templatverfahren hergestellt werden. Hämatit ist aufgrund seiner kleinen Bandlücke hoch interessant für die solare Wasseroxidation.
- Nach umfassender Charakterisierung soll untersucht werden, ob sich das mesoporöse Hämatit in einen mesoporösen Eisenspinell umwandeln lässt.

- Photokatalyse findet an der Oberfläche dieser Halbleiter statt, eine Erhöhung der Oberfläche führt oft zu hohen Ausbeuten an Produkten.
- Über Templatverfahren unter Verwendung von Block-Copolymeren können hoch-poröse anorganische Halbleiter für effiziente Photokatalyse hergestellt werden.

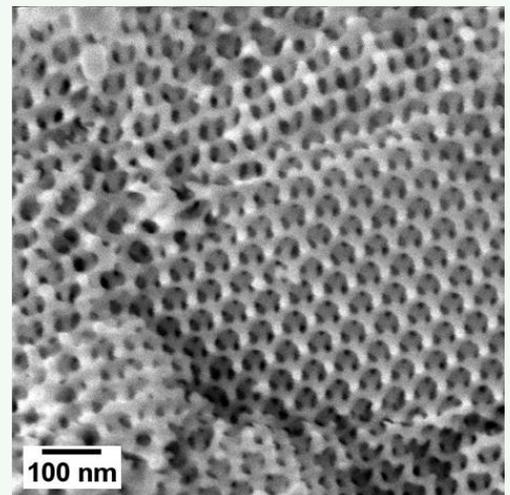


Abb. 2: Ein anorganischer Photokatalysator mit hoch-geordneter poröser Struktur, Porendurchmesser ca. 40 nm.