

Haber-Bosch mit Sonnenlicht - N₂-Fixierung mit Ferriten

Ansprechpartnerin: Judith Zander, judith.zander@uni-bayreuth.de

Halbleiteroxide können als Photokatalysatoren eingesetzt werden, um Sonnenenergie in speicherbare **nachhaltige Energieträger** umzuwandeln. Der Energieeintrag durch Licht ermöglicht dabei zum Beispiel die Spaltung von Wasser in grünen H₂ und O₂.

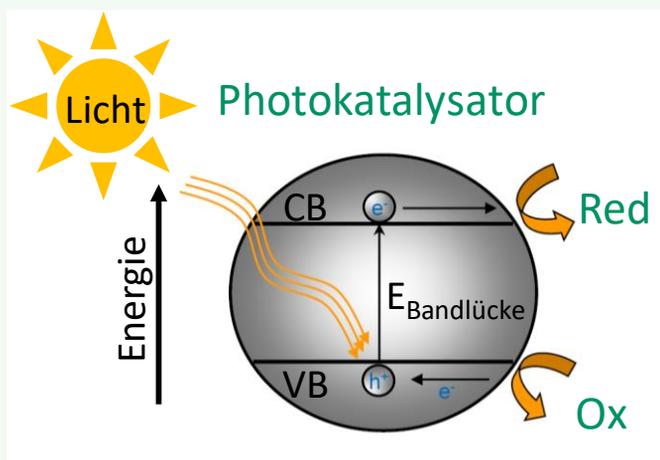


Abb. 1: Schema einer photokatalytischen Reaktion.

Spannende Fragen:

- Kann man mit Eisen-basierten Halbleiteroxiden unter direkter **Lichteinstrahlung** N₂ reduzieren oder oxidieren?
- Kann man Sonnenlicht erst mit einer Solarzelle in Strom umwandeln, um damit N₂ zu NH₃ zu reduzieren (**Elektrokatalyse**)?
- Welche Reaktion führt zu besseren NH₃-Ausbeuten?

- Ammoniak (NH₃) gehört zu den wichtigsten Basischemikalien der chemischen Industrie, hergestellt im Haber-Bosch-Verfahren. Der Wasserstoff dafür kommt allerdings meist aus fossilen Brennstoffen, bei deren Umwandlung CO₂ freigesetzt wird.
- Wie wäre es, wenn man **NH₃ mit Hilfe von Sonnenlicht aus N₂ und Wasser erhalten könnte?**

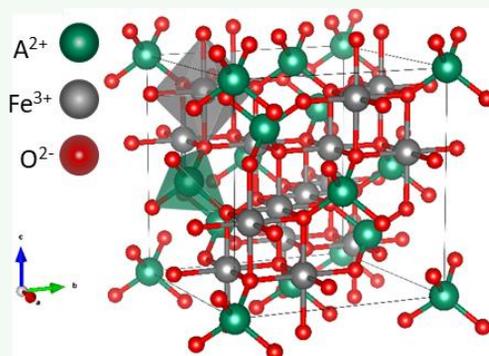


Abb. 2: Anordnung der Ionen in einer regulären Spinellstruktur (AFe₂O₄). A²⁺ repräsentiert hierbei das divalente (Erdalkali-)Metallkation.

