

Thermolyse (Hydrosolverfahren)

Was ist das Hydrosol-Projekt?

- Von der EU gefördertes Projekt
- Ziel des Projekts: Wasserstoffgewinnung mittels kontrollierter Sonnenenergie

Derzeitiger Stand und Ablauf

- Thermische Wasserspaltung mittels eines thermochemischen Kreisprozesses
- Thermochemischer Kreisprozess = Wasserspaltung auf Basis von Metalloxiden
 1. Wasserspaltung (mittels Elektrolyseur): $\text{H}_2\text{O} + \text{MO}_{\text{red}} \rightarrow \text{MO}_{\text{ox}} + \text{H}_2$
 2. Regeneration: $\text{MO}_{\text{ox}} \rightarrow \text{MO}_{\text{red}} + 1/2 \text{O}_2$
- Um eine thermochemische Reaktion hervor zu rufen ist eine sehr hohe Temperatur erforderlich \rightarrow Konzentrierung von Sonnenstrahlen
- Photokatalytisch Wasserspaltung: Photonen erzeugen Elektron-Loch-Paare, deren Energie benutzt wird um das Wasser zu "spalten"
- Höchster Systemwirkungsgrad wird mittels eines verbesserten Schwefelsäure-Iod-Prozess erzielt

Schwefelsäure-Iod-Prozess

- H_2O (Wasser) + I (Iod) + SO_2 (Schwefeldioxid) \rightarrow HI (Iodwasserstoff)
– H_2SO_4 (Schwefelsäure)
- Danach wird Schwefelsäure bei 850°C in Sauerstoff und Schwefeldioxid gespalten
- Aus Iodwasserstoff entsteht nun bei 300°C Wasserstoff und Iod (Ausgangsprodukt)

Kenndaten:

- Wirkungsgrad der Kreisprozesse liegt bei bis zu 50%
- Konzepte zu dem Hydrosolverfahren wurde bisher erstellt und Modellversuche wurden erfolgreich abgeschlossen
- Reaktoren wurde schon für die Produktion optimiert und können installiert werden

- In Almeria (Süd-ost Spanien) wurde ein Versuchszentrum errichtet (größtes Test Zentrum in Europa um enorm hohe Temperaturen erzeugen zu können)
- Vollständig Emissionsfrei
- Kein elektrischer Strom wird benötigt → höherer Wirkungsgrad
- 100qm produzieren 1kg Wasserstoff