



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMAČNÝCH TECHNOLOGIÍ

Výskumné aktivity v oblasti nekonvenčnej výroby vodíka

Peter Čendula, PhD. , Inštitút Aurela Stodolu

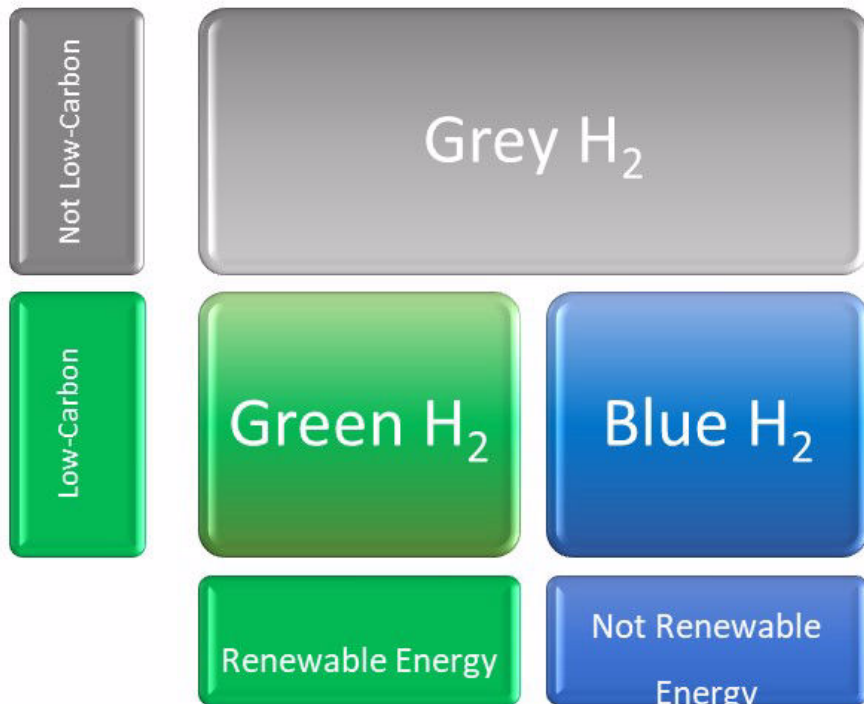
FEIT UNIZA

Email: peter.cendula@feit.uniza.sk





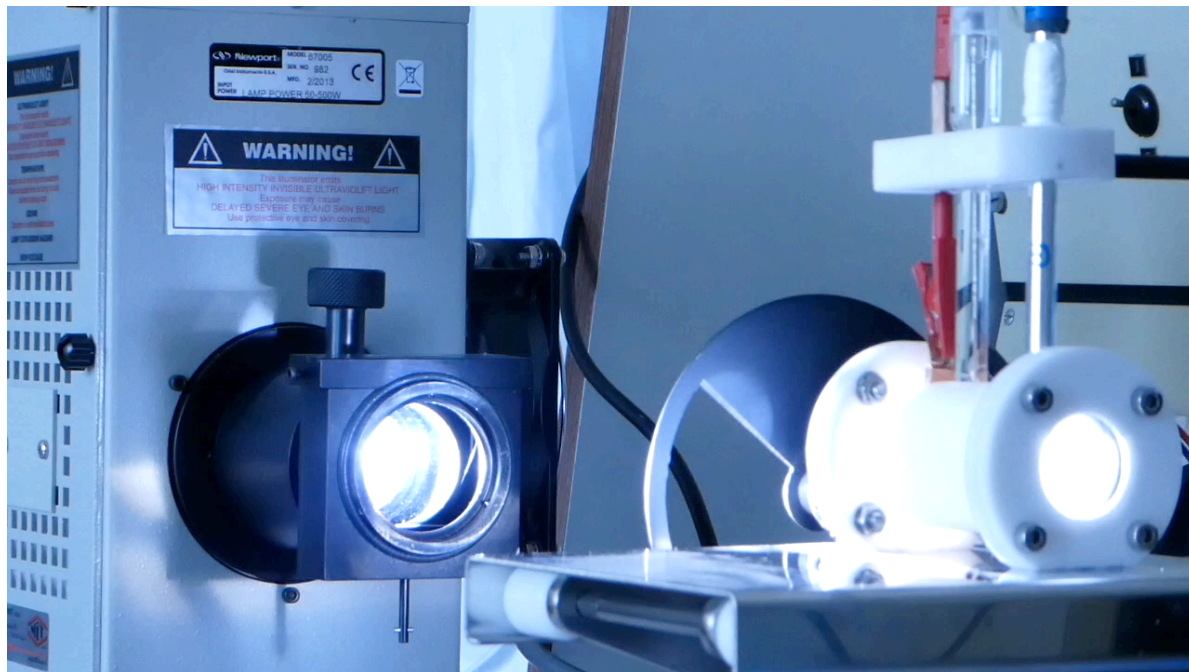
Výroba vodíka



- V súčasnosti hlavne reformáciou zemného plynu (>95%) – šedý vodík
- V budúcnosti chceme zelený a modrý vodík :
 - elektrolýza vody z prebytočnou elektrickou energiou (slnko, jadrová energia, vietor)
 - Biomasa či baktérie (malý potenciál)



Nekonvečná výroba vodíka na FEIT UNIZA

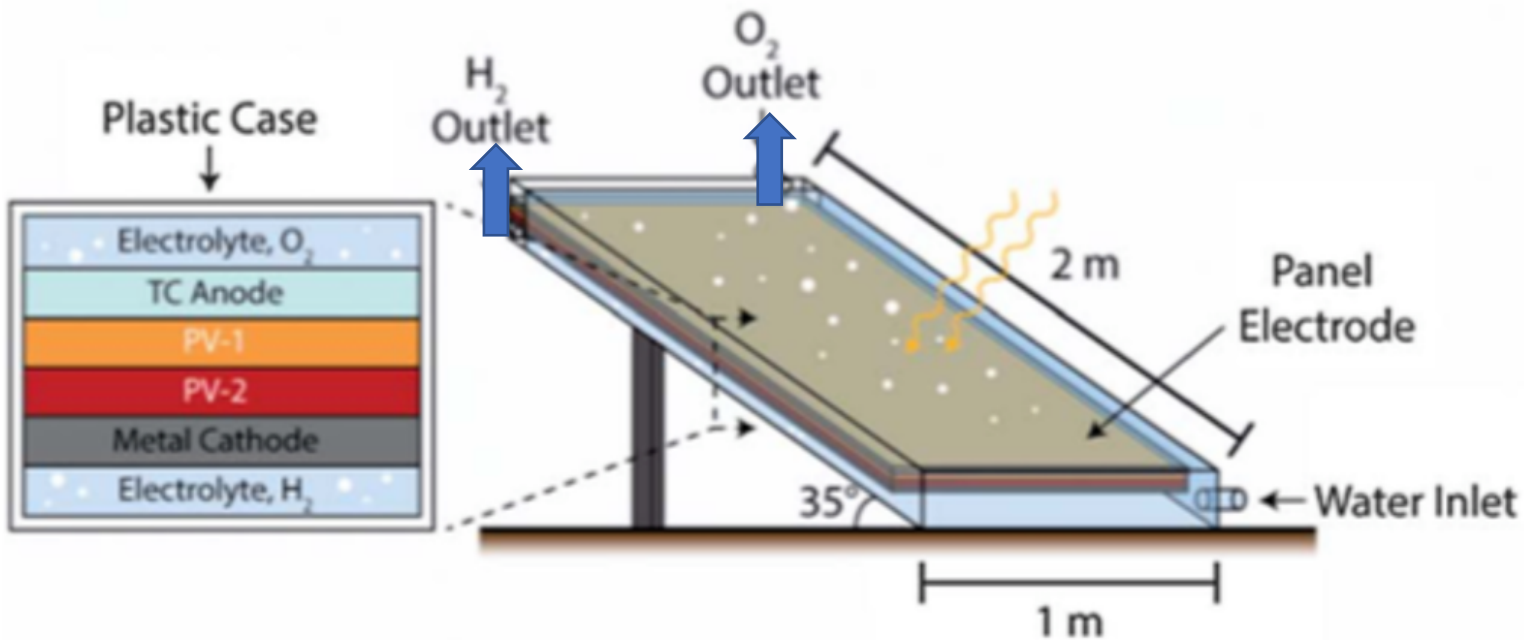


Záznam z laboratória FEIT.

- Solárny článok vyrábajúci priamo vodík
- Elektrolýza vody oddelená priestorovo a časovo
- Spolupráca s renomovanými pracoviskami vo svete (Nemecko, Švajčiarsko, Veľká Británia)
- ^S ■ Financovanie v rámci DSV projektu pre Dopravné prostriedky pre 21.storočie, Partner: UPJS Kosice



Elektrolýza integrovaná do solárneho článku

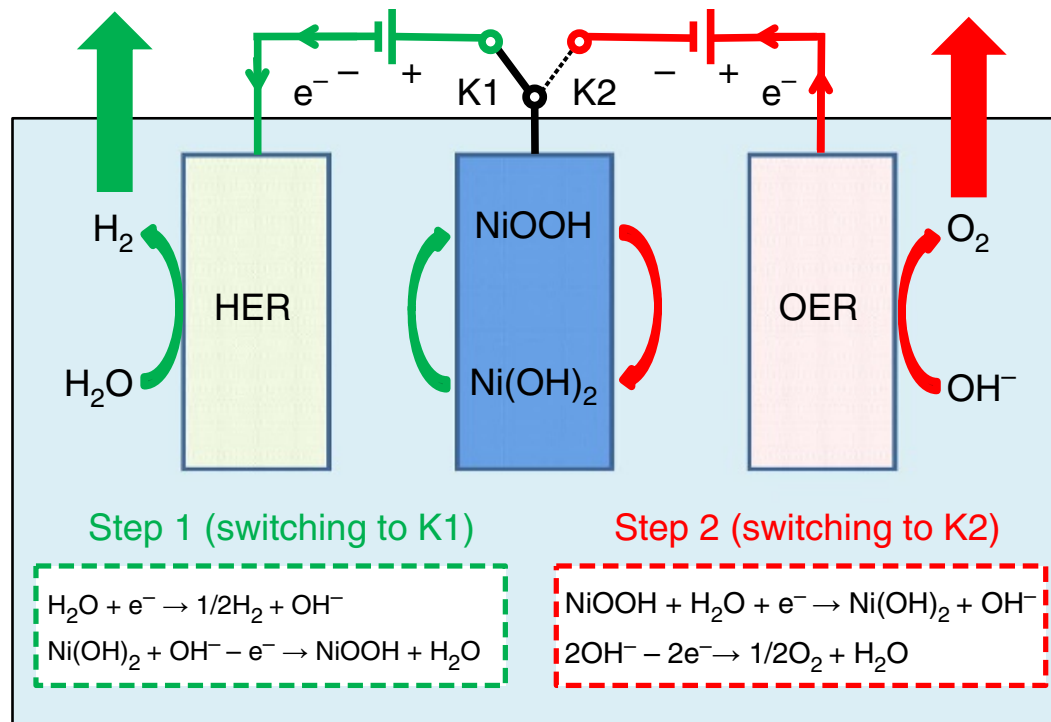


- Zatiaľ účinnosť 10% a životnosť týždne
- Výroba a modelovanie
- Výskum katalyzátorov

Koncept nasadenia a zloženia článku

Zdroj: Pinaud, Energy Environ. Sci., 2013, 6, 1983–2002

Elektrolýza vody oddelená priestorovo a časovo



- V prvom kroku výroba H₂ a nabíjanie pomocnej 'baterkovej' elektródy
- V druhom kroku výroba O₂ a vybíjanie pomocnej 'baterkovej' elektródy
- Malé riziko výbuchu (zmiešavania H₂-O₂)
- Jednoduchá produkcia H₂ pod veľkými tlakmi