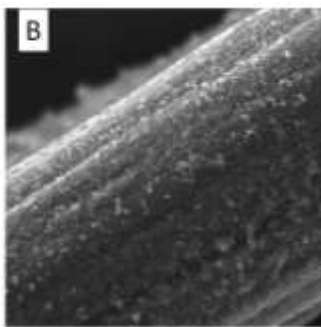
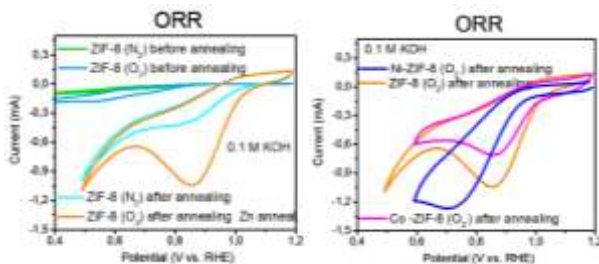


Funkční vzorek

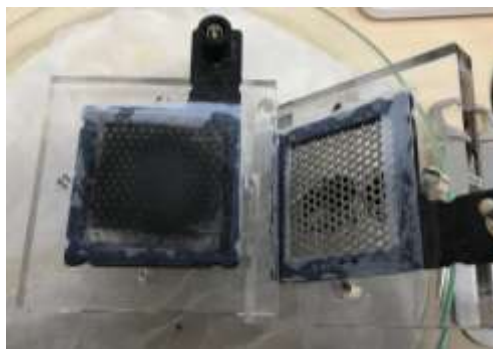
Palivový článek na bázi polymerní proton-výměnné membrány s plazmonickými nanostrukturami



Obr. 1: SEM snímky bimetalického MOF (Co a Ni, zkombinovány ve struktuře ZIF-8) naroubovaného na povrch uhlíkové pěny.



Obr. 2: Testy katalytické aktivity bimetalických MOFů pro jejich použití jako aktivních povlaků ve struktuře palivového článku.



Obr. 3: Funkční vzorek palivového článku s implementovanou polymerní proton-výměnnou membránou modifikovanou plazmonickými nanostrukturami

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován funkční vzorek „Palivový článek na bázi polymerní proton-výměnné membrány s plazmonickými nanostrukturami“.
- ▶ Funkční vzorek vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR TK01030128 H2PLAZMON - Pokročilá plazmonová technologie pro výrobu, skladování a využití "zeleného" vodíku.
- ▶ Funkční vzorek představuje soustavu dvou fotoelektrod rozdělených proton-vodivou membránou zabudovanou do struktury palivového článku s přívodem H_2 a O_2 . Základem palivového článku je inovativní katalyticky aktivní materiál připravený žíháním bimetalické (Ni, Co) struktury typu MOF (metal organic framework) umístěný na povrchu 3D uhlíkové sítě s dodatečnými nanostrukturami mědi, který je schopen účinně aktivovat reakci ORR a HOR (redukci kyslíku a oxidaci vodíku). Design elektrod je symetrický pro stranu HOR i ORR. Výhodou článku je, že ve své struktuře neobsahuje běžně používané katalyzátory na bázi vzácných kovů (Pt, Pd). Jako separátor je pak použita běžná membrána z materiálu Nafion® o tloušťce 150 μm .

- ▶ Popisovaný palivový článek se vyznačuje následujícími parametry:

Výstupní napětí:	~ 0,85 – 1,15 V
Proudová hustota:	~ $2,5 \cdot 10^{-4}$ A/cm ²
Aktivní plocha:	900 mm ²
Pracovní tlak:	do 1,05 bar (limitováno mech. konstrukcí)
Provozní teplota:	5 – 40 °C

ČÍSLO PROJEKTU:

TK01030128 H2PLAZMON - Pokročilá plazmonová technologie pro výrobu, skladování a využití "zeleného" vodíku

VÝSLEDEK:

TK01030128-V5 Palivový článek na bázi polymerní proton-výměnné membrány s plazmonickými nanostrukturami.

EVIDENČNÍ ČÍSLO ZČU:

22190-FV008-2023

DATUM REALIZACE:

15.11.2023

KONTAKTNÍ OSOBA:

Ing. Robert Vik, Ph.D.
tel.: +420 377 634 560
rvik@fel.zcu.cz

ŘEŠITELSKÁ PRACOVNÍŠTĚ:

Západočeská univerzita v Plzni

Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem

LISS a.s.