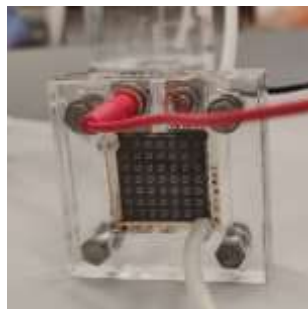


Užitný vzor

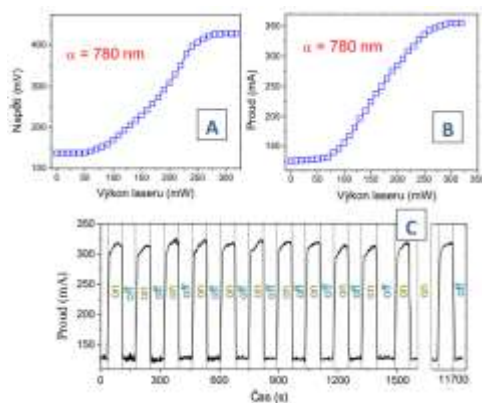
Protonová membrána pro palivový článek



Obr. 1: Katalytická membrána s nanesenými plazmonaktivními strukturami.



Obr. 2: MEA struktura palivového článku s plazmonaktivní membránou



Obr. 3: Závislost napětí (A) a proudu (B) palivového článku na výkonu použitého laseru při 780 nm; (C) – cyklický osvit palivového článku laserem o výkonu 250 mW na hodnotu elektrického proudu produkovaného palivovým článkem s plazmonaktivní membránou.

- ▶ V souladu s platnou metodikou Úřadu vlády ČR je uplatňován užitný vzor.
- ▶ Užitný vzor vznikl v přímé souvislosti s řešením projektu TAČR TK01030128 H2PLAZMON - Pokročilá plazmonová technologie pro výrobu, skladování a využití "zeleného" vodíku.
- ▶ Předkládané technické řešení poskytuje protonovou membránu vhodnou pro palivový článek, která obsahuje nafionovou membránu opatřenou na obou stranách vodivou mřížkou, přičemž na každé straně nafionové membrány opatřené vodivými mřížkami jsou nanoseny nanostruktury ve formě core-shell částic. Na jedné straně jsou částice se stříbrným jádrem a palladiovým pláštěm (Ag@Pd), a na druhé straně nafionové membrány jsou core-shell částice se zlatým jádrem a palladiovým pláštěm (Au@Pd). V tomto provedení je první strana určena pro redukci kyslíku a druhá strana pro oxidaci vodíku.

- ▶ Při využití protonové membrány podle technického řešení v palivovém článku umožňujícím osvit MEA struktury vytvoří dopadající světlo při kontaktu s povrchem modifikovaným core-shell částicemi plazmon, který usnadní (i) oxidační reakci vodíku a (ii) redukční reakci kyslíku. Tím se výrazně zvýší produkované napětí a proud po expozici světlem. Tento výsledek lze přičíst přítomnosti plazmonu při redoxních reakcích, protože pozorované zvýšení katalytické aktivity a vyšší účinnost palivového článku výhradně souvisí s absorpčním pásem plazmonu a aplikovanou vlnovou délkou světla. Pro ozáření lze použít jako zdroj energie pro excitaci plazmonu jak umělé světlo, tak i osvit pomocí slunečního záření.

ČÍSLO OSVĚDČENÍ:

38 181

DATUM UDĚLENÍ OSVĚDČENÍ:

22.10.2024

REGISTRAČNÍ ORGÁN:

Úřad průmyslového vlastnictví

EVIDENČNÍ ČÍSLO:

22190-UV004-2024

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.