

Nanostrukturovaný katalyzátor pro elektrolýzu vody

Jáchym Hanáček, John Vít, Kristýna Horáčková

21.6. 2022

Slovo úvodem

- Vodíkové hospodářství
- Princip elektrolýzy
- Proton exchange membrane
- Magnetronové naprašování
- Zkoumání povrchu membrány
- IV křivka

Vodíkové hospodářství

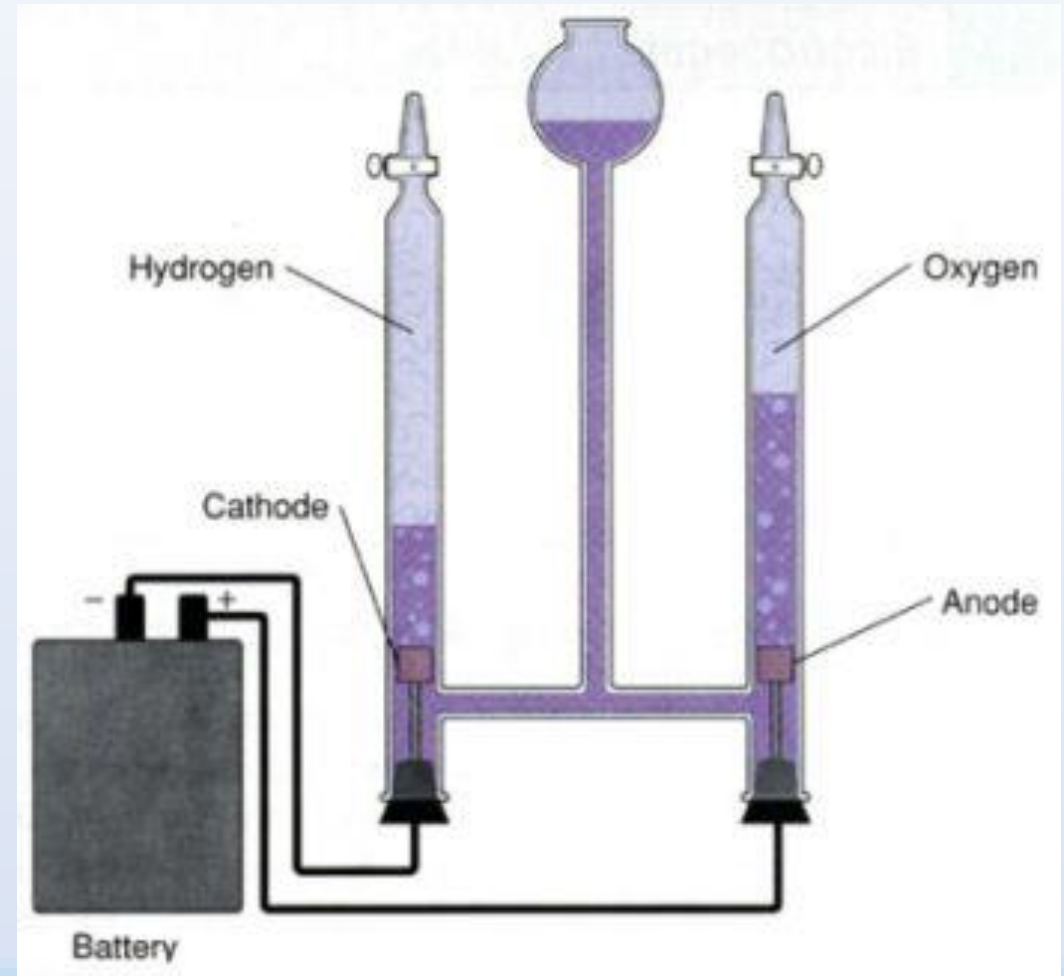


Vodík jako energetický vektor



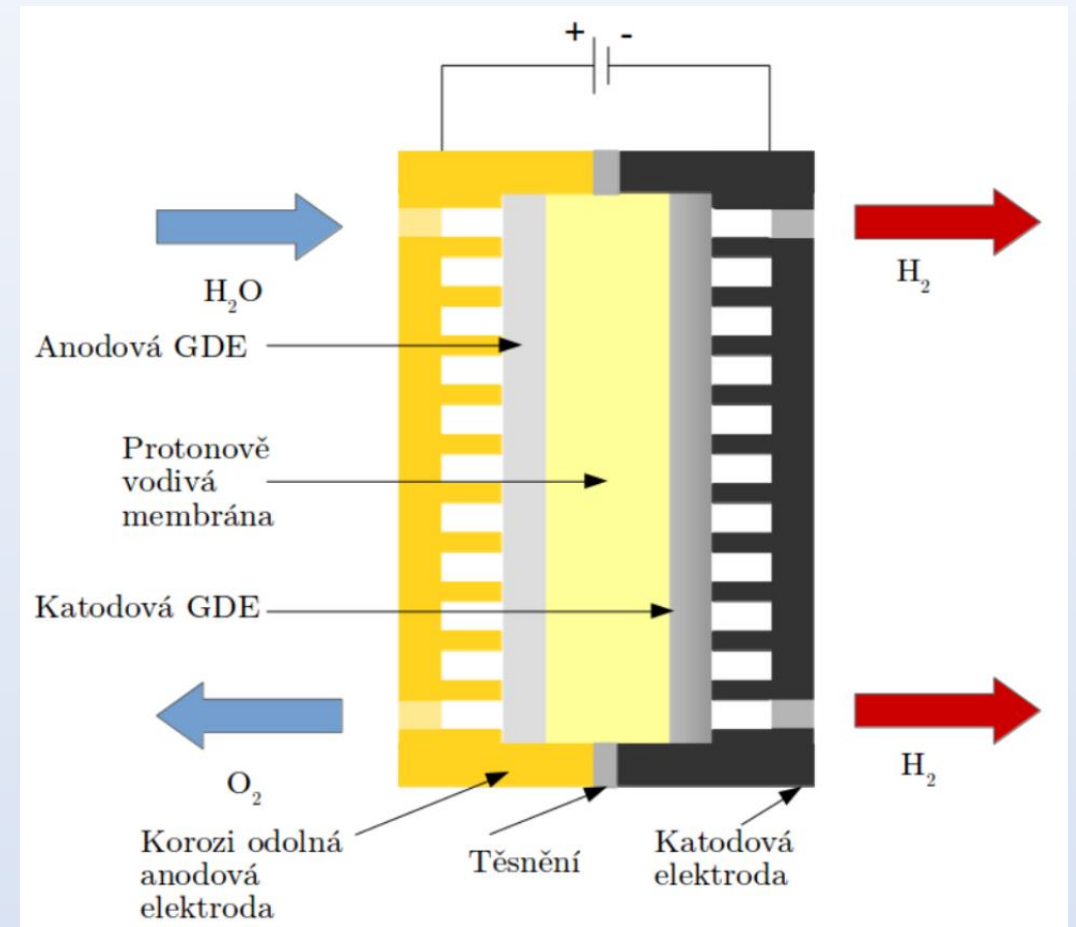
Princip elektrolýzy

- Fyzikálně chemický jev
- Průchod elektrického proudu
- Chemické změny na elektrodách



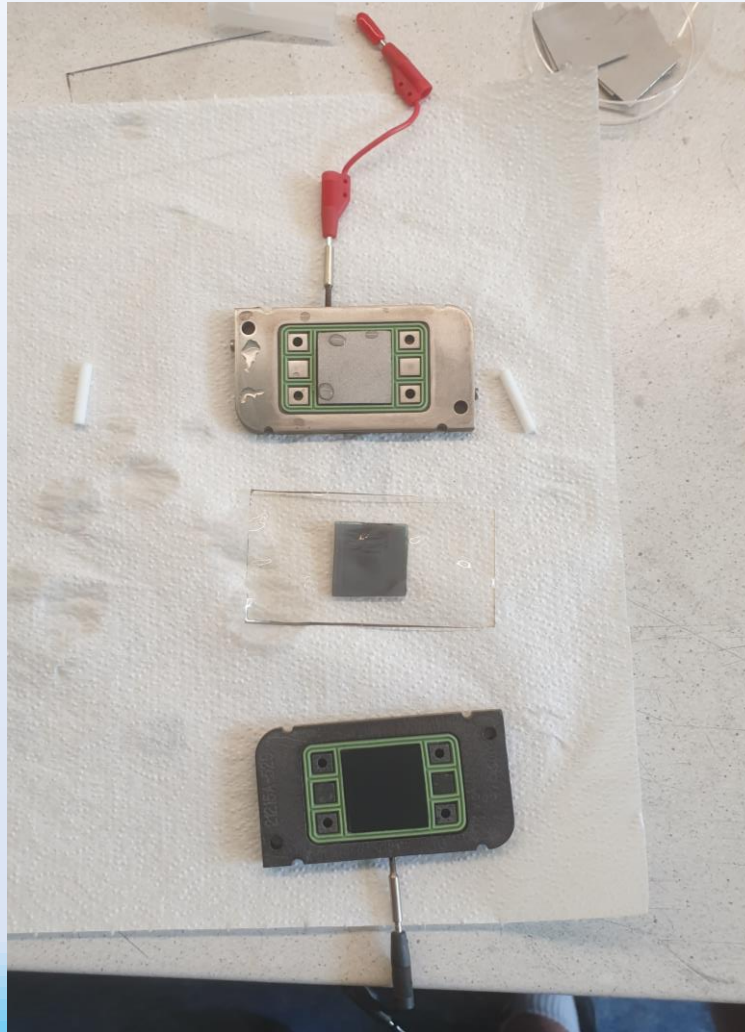
Proton exchange membrane

- GDE (gas diffusion electrode)
 - GDL (gas diffusion layer)
 - katalyzátor



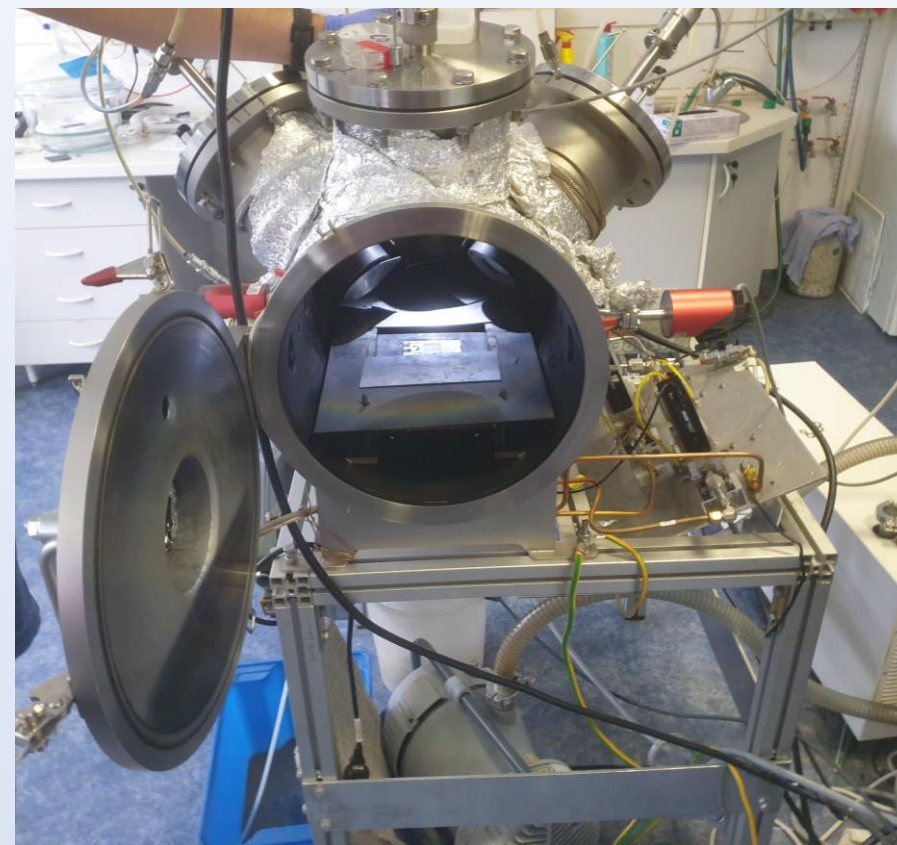
T. Hrbek, Studium vlivu morfologie tenkovrstvého katalyzátoru na účinnost elektrolyzéro vody s protonově vodivou membránou, 2019

Proton exchange membrane

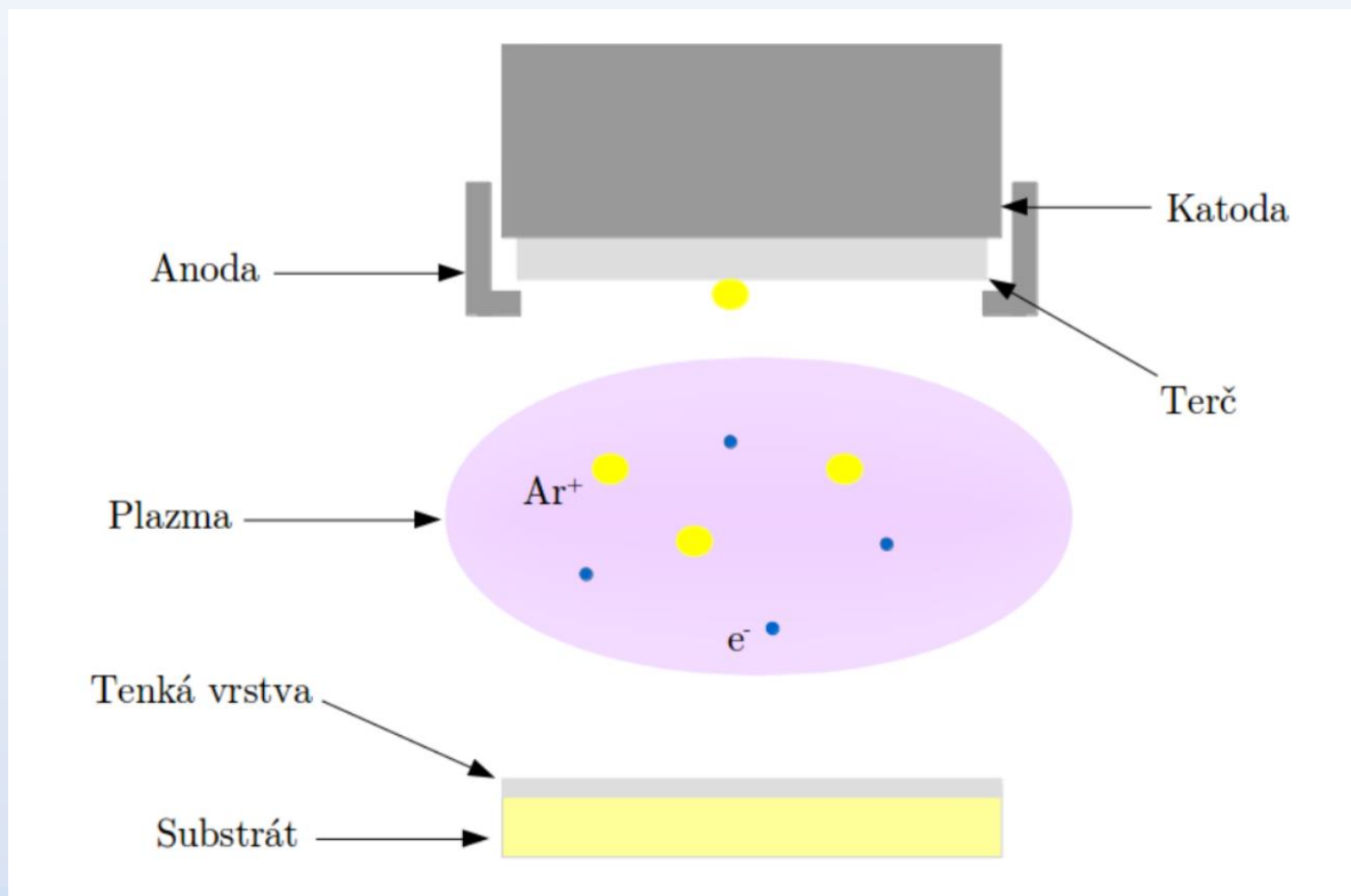


Magnetronové naprašování

- Způsob přípravy definovaných tenkých vrstev
- Vysoká depoziční rychlost
- Možnost prášit libovolný kov, slitinu a polymer



Magnetronové naprašování

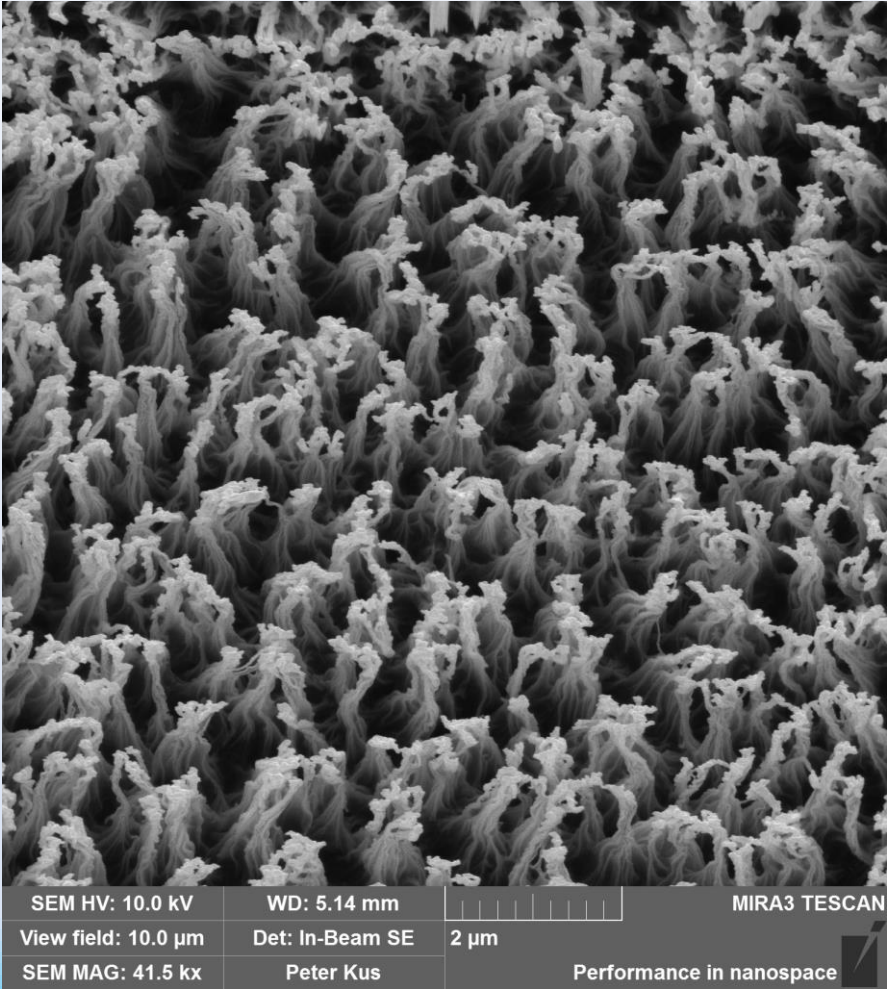
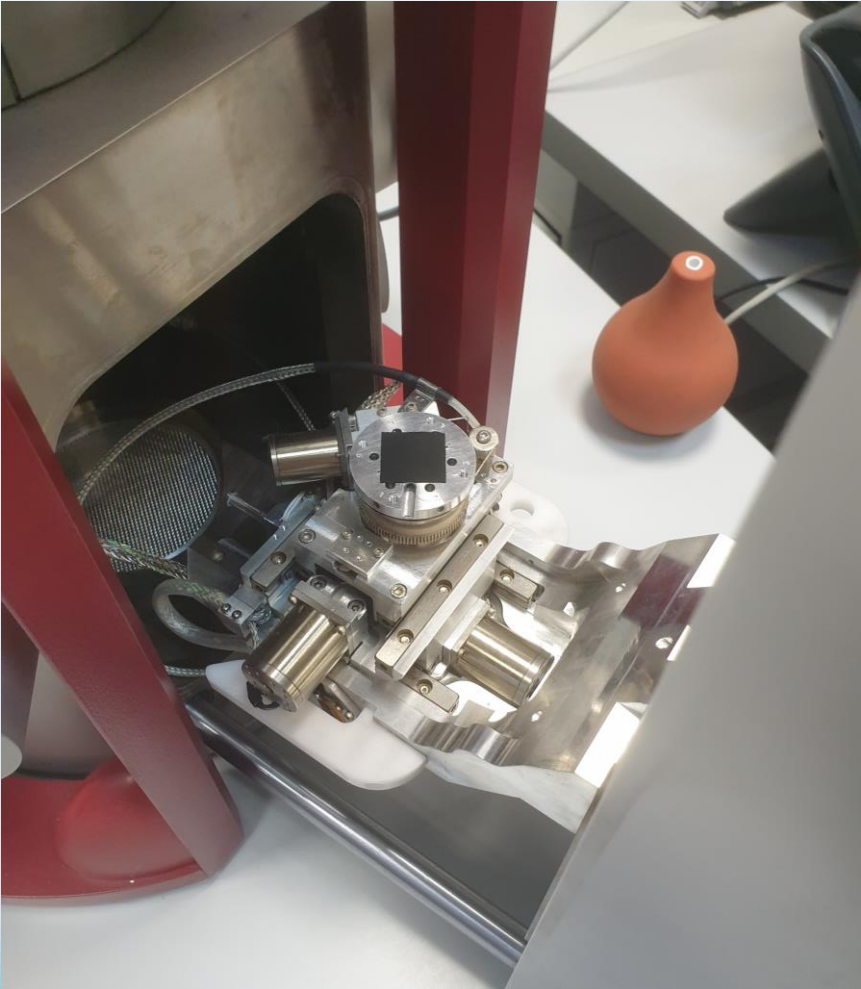


Výroba PEM membrán

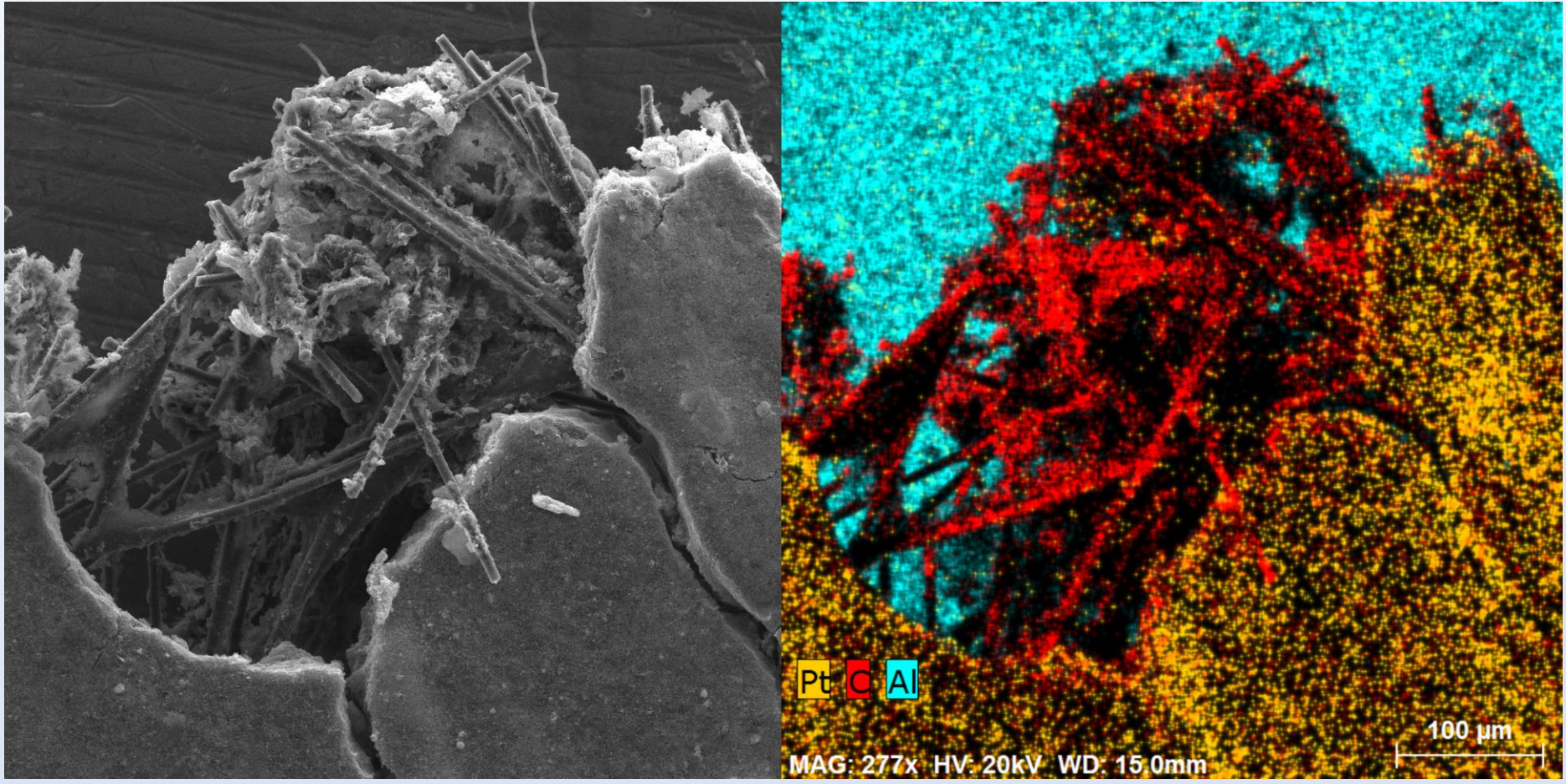
- Plazma užíváno k leptání
- Depozice iridia nebo platiny



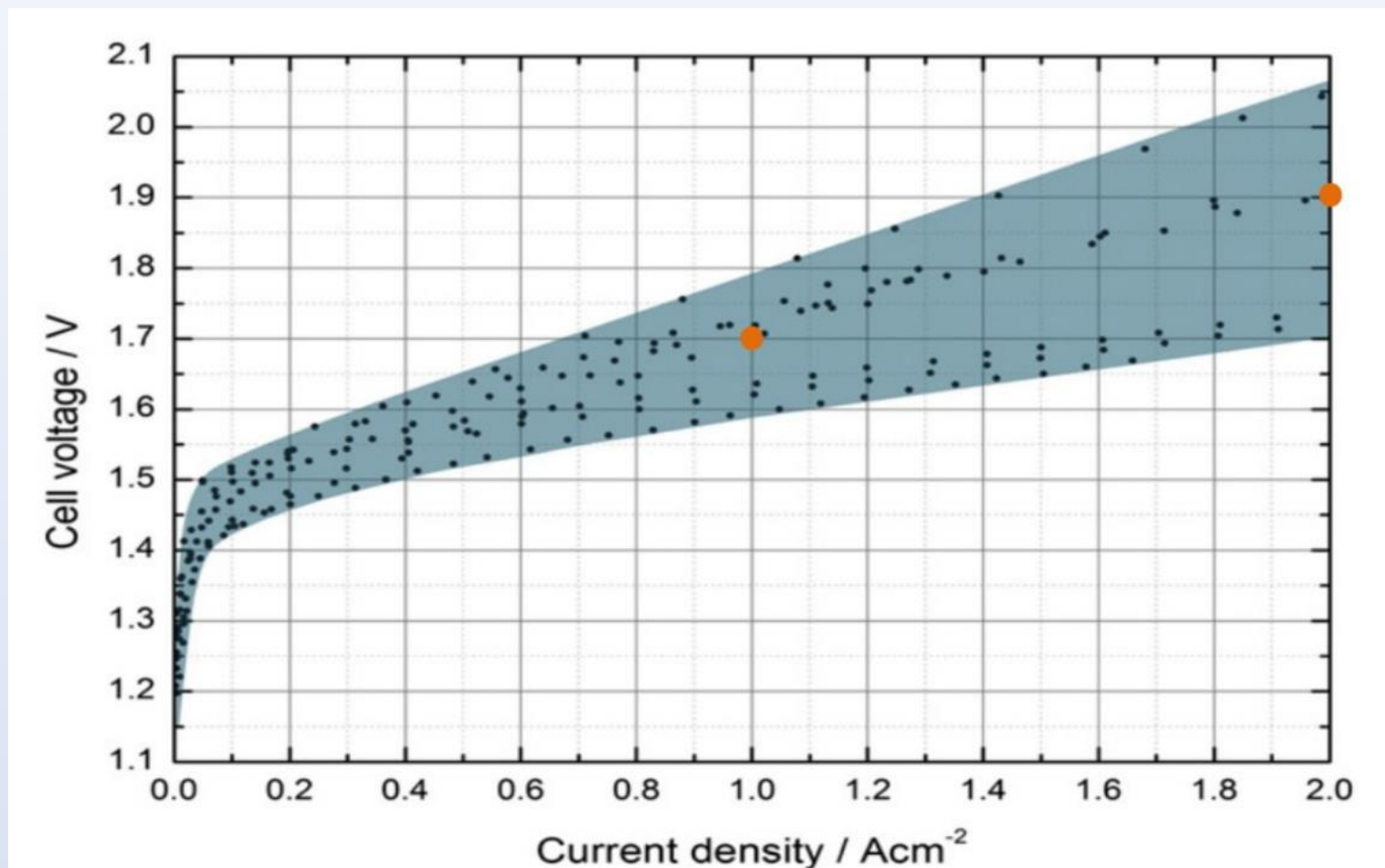
Analýza povrchu



Analýza povrchu

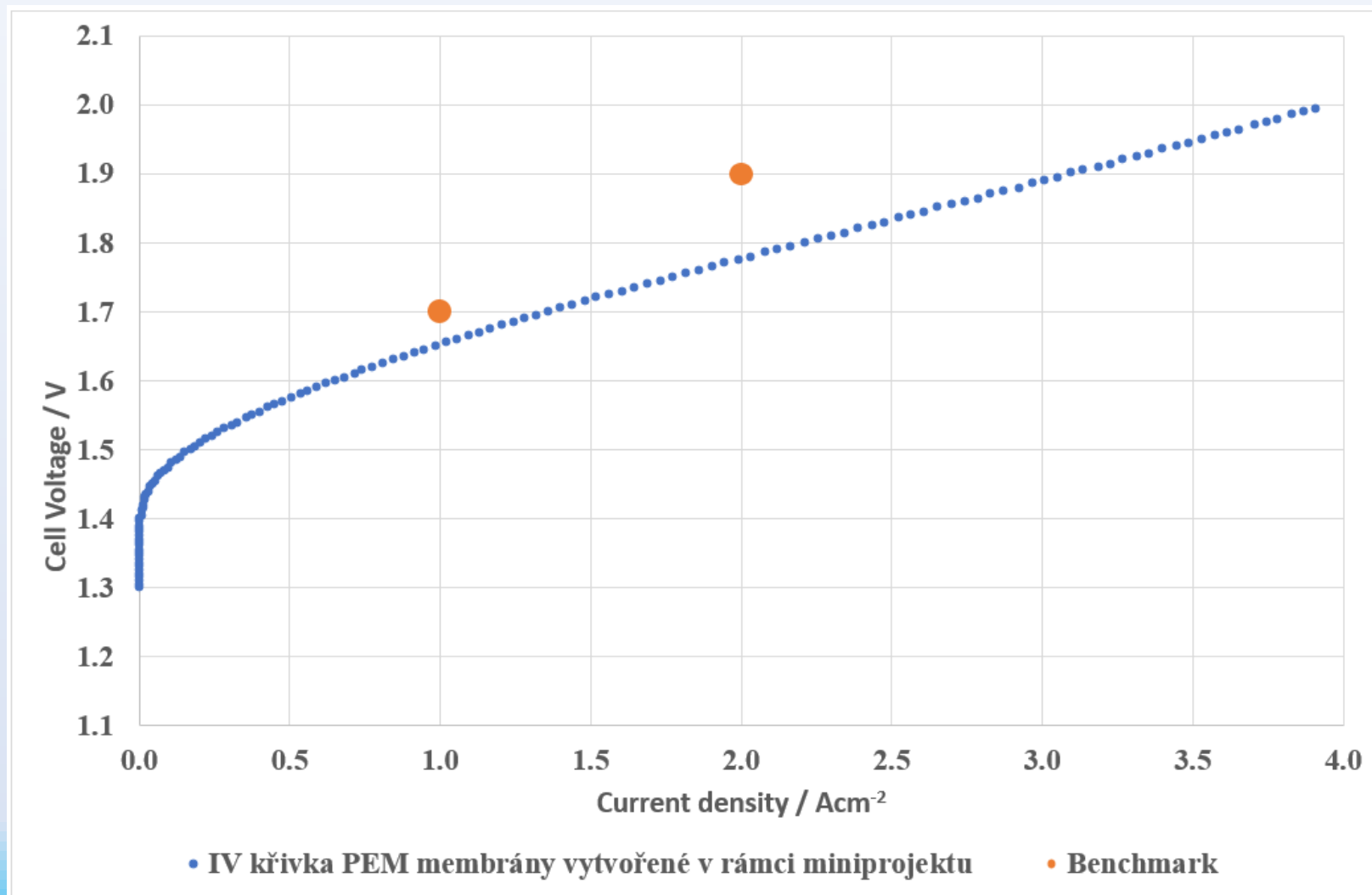


IV křivka



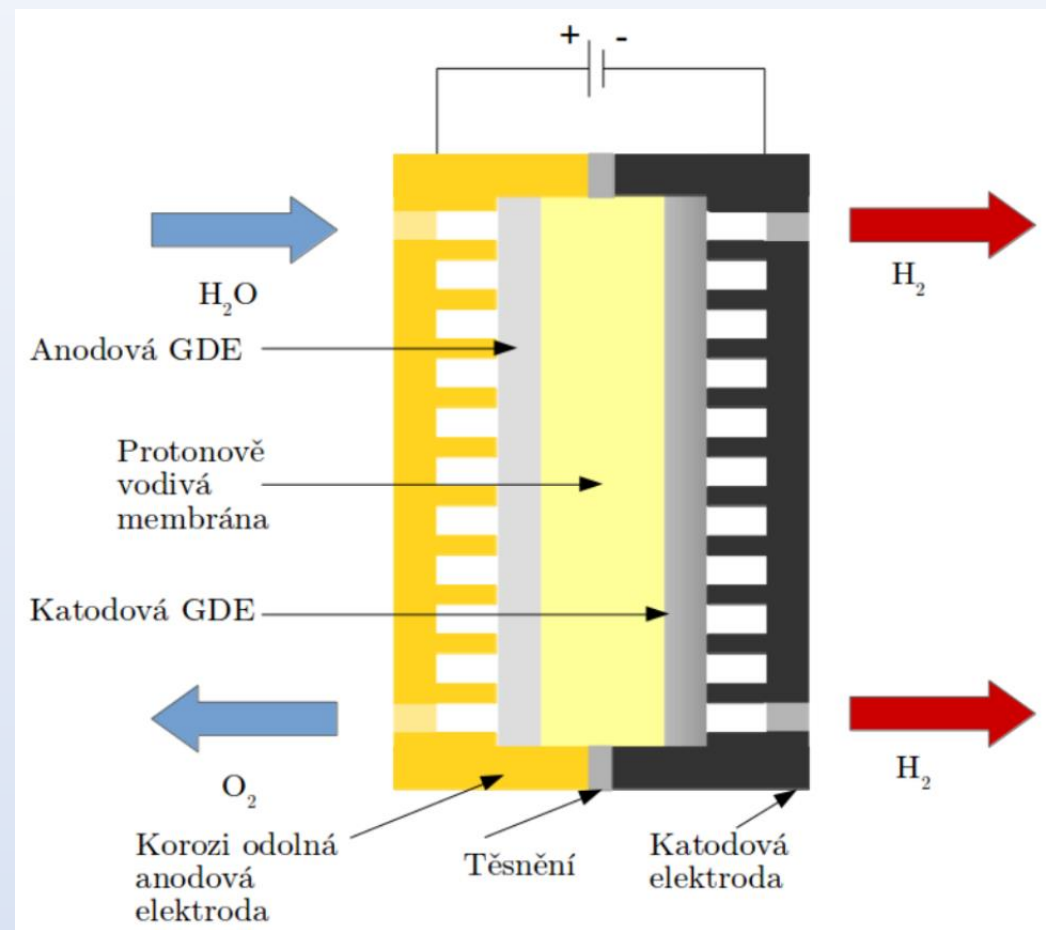
M. Carmo, D.L. Fritz, J. Mergel, D. Stolten, A comprehensive review on PEM water electrolysis, *Int. J. Hydrogen Energy*. 38 (2013) 4901–4934. doi:10.1016/j.ijhydene.2013.01.151.

IV křivka



Závěr

- Méně použitého ušlechtilého kovu
- Vodíkové hospodářství
- Zlepšení ekologické situace



T. Hrbek, Studium vlivu morfologie tenkovrstvého katalyzátoru na účinnost elektrolyzéry vody s protonově vodivou membránou, 2019

Reference

- M. Carmo, D.L. Fritz, J. Mergel, D. Stolten, A comprehensive review on PEM water electrolysis, Int. J. Hydrogen Energy. 38 (2013) 4901–4934. doi:10.1016/j.ijhydene.2013.01.151.
- *T. Hrbek, Studium vlivu morfologie tenkovrstvého katalyzátoru na účinnost elektrolyzéro vody s protonově vodivou membránou, 2019*
- *D. Mrázek, Výhled do vodíkové budoucnosti 2021*
- *canov.jergym.cz, Elektrolýza vody (za pomoci Hoffmanova přístroje), 2005*

