

Název práce: *Studium katalyzátorů Pt-CeO₂ připravených magnetronovým naprašováním.*

Autor: *Mgr. Mykhailo Vorokhta*

Katedra / Ústav: *Katedra fyziky povrchů a plazmatu*

Vedoucí doktorské práce: *Prof. RNDr. Vladimír Matolín, DrSc.
matolin@mbox.troja.mff.cuni.cz*

Abstrakt:

Doktorská práce se zabývá studiem Pt dopovaných tenkých vrstev CeO₂ připravených magnetronovým naprašováním, u kterých bylo zjištěno, že představují velice aktivní katalyzátor pro palivové články s proton-vodivou membránou (PEMFC). Tenké vrstvy Pt-CeO₂ byly naprašovány na různé substráty (křemíkové a uhlíkové substráty, uhlíkové nanotrubičky) a byly zkoumány převážně pomocí fotoelektronové spektroskopie buzené tvrdým rentgenovým zářením (HAXPES). Výsledky získané metodou HAXPES ukázaly, že příprava katalytických vrstev oxidu ceru dopovaných Pt na různých uhlíkových substrátech a nanotrubičkách metodou magnetronového naprašování vede k růstu vysoce porézních vrstev Pt-Ce-O s platinou v iontovém stavu Pt²⁺, Pt⁴⁺. Získané výsledky také ukázaly, že mechanismus růstu vrstvy Pt-CeO₂ je silně ovlivněn interakcí atomů Ce se substrátem a jejich oxidací v kyslíkovém plazmatu. Vznik Ptⁿ⁺ stavů společně s porézním charakterem katalytických vrstev slouží k vysvětlení vysoké aktivity katalyzátorů na bázi Pt-CeO₂ pro palivové články PEMFCs.

Klíčová slova: *magnetronové naprašování, oxid ceru, Pt, XPS, SRPES.*