

Palivové články jsou slibným alternativním zdrojem elektrické energie. I přes výrazné zlepšení, které bylo dosaženo výzkumem v posledních desetiletích, technologie ještě není připravena pro široké komerční využití. Katalyzátor palivových článků (FC) by měl být stále zkoumán kvůli skutečnosti, že jediným spolehlivým funkčním katalyzátorem je platina, ušlechtilý a drahý kov, což znemožňuje masové použití této technologie. V této práci je prezentován výzkum platinového katalyzátoru dopovaného oxidem ceričitým a jeho modifikace připravované magnetronovým naprašováním, což je technika fyzikální depozice. Katalyzátor byl studován za použití standardních technik povrchové analýzy (PES, SEM, AFM, XANES) a elektrochemického měření (CV, PEIS). Hlavní část práce popisuje analýzy katalyzátoru přímo v palivových článcích pomocí individuálně navržené testovací stanice. Vzhledem k vysoké hustotě energie (PD) asi 1 W cm^{-2} a podstatně vyššímu specifickému výkonu na gram platiny (SP) $1,6 \text{ kW mg}^{-1}$ ve srovnání s komerčním referenčním katalyzátorem Pt-Ru / Pt-C a navíc díky relativně dlouhé stabilitě, byl naprašovaný katalyzátor na bázi oxidu ceričitého dopovaný platinou shledán jako vhodný katalyzátor pro PEM FC. Navíc byla ukázána možná náhrada Pt a CeO_2 jinými prvky. Vedle těchto výsledků byl prezentován návrh automatizované zkušební stanice a delších technických zařízení.