

Abstrakt: V práci je demonstrována účinnost nových typů katalyzátorů pro anodu vodíkových palivových článků s polymerní membránou na bázi Pt-CeO₂ a Pt-Sn-CeO₂, připravených pomocí magnetronového naprašování, které umožňují dosáhnout výrazného snížení obsahu platiny v anodovém katalyzátoru. Tento způsob přípravy umožňuje dosáhnout velké koncentrace platiny v iontovém stavu, zejména Pt²⁺, která je dáována do souvislosti s vysokou aktivitou katalyzátoru. Je studován vliv nosiče katalyzátoru na výkon, dále je studována stabilita v prostředí palivového článku pomocí modelového systému. Byla studována interakce katalytických vrstev s vodíkem ve vakuu a za atmosférického tlaku, zvýšené teploty a vlhkosti. Byla potvrzena stabilita platiny v iontovém stavu i za podmínek panujících v palivovém článku. V další části práce je studována možnost snížení obsahu platiny na katodě s využitím naprašovaných katalyzátorů na bázi Pt-Co a Pt-Ni. Je ukázáno, že naprašovaný slitinový katalyzátor umožňuje zvýšit hmotnostně specifickou aktivitu více než dvakrát a byly vymezeny podmínky přípravy, které umožňují toto zvýšení.