

Katalyzátory pro anodu elektrolyzérů vody s protonově vodivou membránou (PEM-WE) jsou hlavním objektem zájmu prezentované diplomové práce. PEM-WE jsou klíčové pro koncept vodíkové ekonomiky, neboť umožňují rozklad vody na kyslík a vodík. Jejich zásadní nevýhoda spočívá v nutnosti používat vzácné kovy jako katalyzátory, převážně se jedná o platinu a iridium. Primárním cílem této diplomové práce je snížení množství iridia na anodě PEM-WE. K tomu lze využít dva principiálně odlišné přístupy: morfologický a chemický. Při morfologickém přístupu jsme aplikovali plazmatické leptání membrány a současné magnetronové naprašování CeO_2 ke zvýšení velikosti aktivního povrchu. Tímto jsme zlepšili využití iridiového katalyzátoru. V případě chemického přístupu jsme se naopak zaměřili na samotný katalyzátor, kdy jsme nahradili čisté iridium směsí iridia a ruthenia. Důsledkem byl nárůst aktivity katalyzátoru a současný pokles jeho ceny. Vlastnosti katalyzátorů jsme následně důsledně zkoumali řadou elektrochemických a povrchových analytických metod. Na závěr jsme oba přístupy zkombinovali za účelem vytvoření anodového katalyzátoru pro PEM-WE s vysokou aktivitou, stabilitou a malým množstvím použitého iridia.