Olsztyn, 25.05.2025 r.

prof. dr hab. inż. Bogusław Pierożyński
Katedra Chemii, Wydział Rolnictwa i Leśnictwa
Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie
Promotor pracy doktorskiej mgr Mateusza Kuczyńskiego

OPINIA O ROZPRAWIE DOKTORSKIEJ MGR MATEUSZA KUCZYŃSKIEGO

Pan mgr Mateusz Kuczyński w swojej pracy doktorskiej pt. *„Optymalizacja efektywności reakcji wydzielania tlenu w procesie alkalicznej elektrolizy wody w oparciu o innowacyjne materiały anodowe"* podjął się niezwykle ważnej i aktualnej tematyki badawczej, związanej z procesem alkalicznej elektrolizy wody, celem pozyskania ultra-czystego (zielonego) wodoru i tlenu na potrzeby energetyczne.

W swojej pracy mgr Kuczyński podjął próbę opracowania nowatorskich materiałów anodowych, które charakteryzowałyby się wysoką aktywnością katalityczną w reakcji wydzielania tlenu, równocześnie posiadając znaczną stabilność mechaniczną i relatywnie niskie koszty wytwarzania w produkcji masowej. Przedmiotem jego badań były modyfikacje katalityczne wybranych materiałów bazowych (pianka niklowa, włókno węglowe oraz grafit) za pomocą nanostruktur metali bloku d, w tym kobaltu, molibdenu oraz niklu i żelaza.

W pierwszej części pracy doktorant przedstawił obszerne wprowadzenie, nawiązując do szczególnego znaczenia pozyskiwania wodoru w procesie alkalicznej elektrolizy wody, szczegółowo analizując mechanizm kluczowego dla tego procesu, anodowego wydzielania tlenu. Scharakteryzował także wykorzystane w pracy techniki pomiarowe, materiały i odczynniki chemiczne.

W drugiej części rozprawy doktorant przedstawił dyskusję najważniejszych wyników w odniesieniu do przeprowadzonych badań kinetyki reakcji wydzielania tlenu na innowacyjnych materiałach elektrodowych (w odniesieniu do publikacji: I, II i III) oraz przedłużonych testów stabilności laboratoryjnego stosu alkalicznego elektrolizera wody dla wybranego katalizatora anodowego (artykuł IV).

Ostatnia część pracy zawiera listę najważniejszych wniosków z przeprowadzonych prac badawczych, spis literatury, spis rysunków i tabel, listę czterech monotematycznych publikacji naukowych (opublikowanych w renomowanych, branżowych czasopismach naukowych) tworzących niniejszą rozprawę oraz szczegółową listę pozostałych naukowych osiągnięć kandydata.

Reasumując, w moim przekonaniu rozprawa doktorska mgr Mateusza Kuczyńskiego spełnia wszystkie kryteria formalne zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi oraz kryteriami zwyczajowymi. Jednocześnie, zważywszy na wyróżniający dorobek naukowy i dydaktyczny doktoranta oraz wysoki poziom niniejszej pracy wnioskuję o dopuszczenie do kolejnych etapów przewodu doktorskiego.

Bogusław Pierożyński

prof. dr hab. inż. Bogusław Pierożyński