

Zakład Dydaktyczny Chemii Nieorganicznej i Analitycznej
Pracownia Elektroanalizy i Elektrokatalizy Chemicznej

Układy hierarchiczne na bazie tlenku wolframu i wybranych kompleksów cyjankowych metali przejściowych – ich synteza i właściwości fotokatalityczne.

Paulina Galińska

Kierownik: **dr hab. Krzysztof Miecznikowski, prof. uczelni**

Wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną jak również wzrost świadomości ekologicznej społeczeństwa powoduje poszukiwanie przyjaznych środowisku źródeł energii. Jednym z odnawialnych źródeł jest energia słoneczna. W procesie konwersji energii słonecznej wykorzystuje się bardzo intensywnie różnego rodzaju półprzewodniki m.in. tlenki metali przejściowych. Jednym z intensywnie badanych tlenków jest tlenek wolframu(VI) – WO_3 , zaliczany jest do półprzewodników absorbujących promieniowanie elektromagnetyczne z zakresu światła widzialnego. Posiada on właściwości elektrochromowe, ulega adsorpcji, przewodzi prąd oraz wykazuje właściwości katalityczne. Ze względu na wszechstronne właściwości stosowany jest w wielu dziedzinach. Między innymi znalazł zastosowanie w biocujnikach, ogniwach energii słonecznej, jako pigment do farb, a także wykorzystywany jest jako materiał do fotodegradacji zanieczyszczeń organicznych. Celem pracy magisterskiej było synteza i charakterystyka układów hierarchicznych złożonych z tlenku wolframu(VI) i wybranymi kompleksami cyjankowymi kobaltu tj. $AgCo(CN)_6$ i $CuCo(CN)_6$. Fotoaktywne warstwy osadzone były na szkłe przewodzącym (FTO) metodą warstwa na warstwie i badane w kwasie siarkowym(VI) jako elektrolitem podstawowym. Zaproponowane układy scharakteryzowane zostały za pomocą metod elektrochemicznych (woltamperometrii liniowej), spektrofotometrii UV-VIS i skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM). Pomiarów fotoelektrochemicznych zostały wykonane w obecności i nieobecności promieniowania imitującego promieniowanie słoneczne o natężeniu światła ok. 100 mW/cm^2 . Ponadto otrzymane hierarchiczne układy fotoaktywne zostały użyte do fotorozkładu błękitu metylenowego. Uzyskane wyniki badań wskazują, że zastosowanie cyjankowych kompleksów kobaltu ze srebrem lub miedzią zwiększa wartości rejestrowanych fotoprądów w porównaniu do czystych warstw WO_3 .