

W ramach pracy przeprowadzono badania nad opracowaniem metody otrzymywania półprzewodników TiO_2 , SrTiO_3 , ZnS oraz ich nanokompozytów z wykorzystaniem metody hydrotermalnej. Zastosowanie tego typu syntezy pozwoliło na otrzymanie ściśle określonych mikrostruktur o określonych właściwościach. Dodatkowo fotokatalizatory scharakteryzowano i przebadano w reakcji degradacji fenolu w fazie wodnej.

W części teoretycznej pracy zostały opisane struktura, właściwości, metody otrzymywania oraz zastosowania: ditlenku tytanu, tytanianu strontu oraz siarczku cynku. Dokonano również przeglądu literaturowego na temat badanych fotokatalizatorów oraz ich kompozytów.

Przeprowadzone badania dowodzą, że otrzymane próbki wykazywały wysoki stopień degradacji fenolu w świetle UV-Vis od 75 do 96%. Spośród otrzymanych nanokompozytów najwyższą aktywnością w zakresie promieniowania UV-Vis charakteryzował się nanokompozyt TiO_2/ZnS w stosunku wagowym 10:1. Po 60 min naświetlania 96% fenolu uległo degradacji. Można stwierdzić, że obecność większej zawartości TiO_2 wpływa na zwiększenie efektywności degradacji fenolu. Powierzchnia właściwa nie miała wpływu na aktywność fotokatalityczną otrzymanych próbek. Próbki $\text{SBET}=29 \text{ m}^2/\text{g}$ i $\text{SBET}=185 \text{ m}^2/\text{g}$ wykazywały zbliżoną aktywność fotokatalityczną. Obecność TiO_2 w nanokompozycie miała wpływ na wielkość powierzchni właściwej. Wyniki badań właściwości optycznych (UV-Vis) otrzymanych próbek wykazywały niską absorpcję z zakresu Vis. Najsilniejszą absorpcję w zakresie światła widzialnego wykazywał nanokompozyt $\text{SrTiO}_3/\text{ZnS}$ (10:1) (1).