

Celem projektu jest przeprowadzenie badań związanych z otrzymaniem eksfoliowanego grafitu (EG) oraz eksfoliowanych interkalacyjnych związków grafitu (EIZG) na drodze obróbki ozonowej wybranych interkalacyjnych związków grafitu (IZG). W procesie ozonowej eksfoliacji planuje się wykorzystać następujące IZG: interkalacyjny związek grafitu z kwasem siarkowym ( $H_2SO_4$ -IZG), z kwasem nadchlorowym ( $HClO_4$ -IZG), interkalacyjny związek grafitu z chlorkiem niklu ( $NiCl_2$ -IZG), interkalacyjny związek grafitu z chlorkiem żelaza ( $FeCl_3$ -IZG) oraz biinterkalacyjny związek grafitu z chlorkami niklu i żelaza ( $NiCl_2$ - $FeCl_3$ -IZG). Uzupełnieniem prac badawczych związanych z syntezą EG oraz EIZG będzie przeprowadzenie szerokiej charakterystyki otrzymywanych materiałów. Badania będą dotyczyły zdefiniowania budowy i chemicznego składu otrzymywanych materiałów grafitowych ale również określenie szerokiego wachlarza ich właściwości strukturalnych, morfologicznych oraz fizykochemicznych. Poznanie składu oraz właściwości syntezowanych eksfoliowanych grafitów oraz eksfoliowanych interkalacyjnych związków grafitu pozwoli zaproponować mechanizm procesu ozonowej eksfoliacji, co będzie o tyle istotne, że jak dotychczas proces taki nie był opisywany w literaturze naukowej, co sprawia że zaplanowane badania będą miały charakter silnie nowatorski. Badania przeprowadzone w ramach niniejszego projektu dotyczyć będą otrzymywania eksfoliowanych grafitów i eksfoliowanych interkalacyjnych związków grafitu, w połączeniu z planowanymi badaniami ich właściwości pozwolą znacznie poszerzyć wiedzę z zakresu procesów eksfoliacji, tym samym wytwarzania aktywnych chemicznie i elektrochemicznie materiałów w górnictwie. Ponadto zakłada się, że wytworzone na drodze ozonowania materiały grafitowe, w odpowiedni sposób opisane i scharakteryzowane, w przyszłości mogą być rozpatrywane jako interesujące materiały o szerokim praktycznym wykorzystaniu w wielu dziedzinach życia i nauki.