

Nr rejestracyjny: 2015/18/E/ST8/00291; Kierownik projektu: dr hab. Chen Xuecheng

Proponowany projekt badawczy ma na celu dostarczenie wiedzy podstawowej z zakresu właściwości elektrochemicznych trójwymiarowych nanokompozytów grafen/nanorurki węgla. Trójwymiarowe nanokompozyty grafen/nanorurki węgla będą syntetyzowane z nanokompozytu: odpadowy polimer/MgO-tlenek metalu. Polimer posłuży jako źródło węgla do wytworzenia nanorurek węgla i grafenu, tlenek metalu jako katalizator wzrostu nanorurek węgla, a płatki MgO posłużą jako nośnik do syntezy grafenu. Ponadto, zbadane zostaną trzy rodzaje katalizatorów tlenkowych do otrzymywania nanorurek węgla naniesionych na płatki MgO. Uzyskane wyniki umożliwią ukierunkowanie dalszych badań nad materiałami aplikacyjnymi nanokompozytu. Dlatego te proponowane badania należą do badań podstawowych ukierunkowanych na określone zastosowanie. Proponowane badania będą prowadzone w celu zgromadzenia szerokiego zakresu wiedzy podstawowej potrzebnej do rozwiązania niektórych problemów z bateriami litowo-jonowymi i superkondensatorami nowej generacji. Przykłady badań podstawowych realizowanych w ramach tego projektu:

1. Opracowanie metody skutecznej funkcjonalizacji MgO nanocząstkami tlenków metali;
2. Badania nad wpływem rodzaju tlenku metalu na morfologię nanorurek węgla w wytworzonych nanokompozytach grafen/nanorurki węgla;
3. Badanie właściwości elektrochemicznych wytworzonych nanokompozytów grafen/nanorurki węgla;
4. Znalezienie najbardziej efektywnej metody przygotowania trójwymiarowych nanokompozytów grafen/nanorurki węgla z polimeru odpadowego;
5. Znalezienie metody recyklingu odpadowego polimeru w wysokowartościowe produkty.