

Stale rosnące zapotrzebowanie na urządzenia magazynujące energię oraz dążenie do uzyskania wyższej mocy i gęstości energii baterii litowo – jonowych stało się kluczowym zagadnieniem w nauce. Jednym z głównie stosowanych komercyjnie materiałów anodowych do wysoce wydajnych baterii litowo – jonowych jest grafit, który wykazuje stosunkowo niską wydajność. Dlatego poszukiwanie nowych materiałów anodowych o lepszej wydajności stało się głównym przedmiotem badań na całym świecie.

Proponowany polsko-niemiecki projekt ma na celu stworzenie nowej klasy materiałów na bazie sfer węglowych dekorowanych różnego rodzaju cząstkami do zastosowania jako anody w nowej generacji bateriach litowo – jonowych. W swoich badaniach główny nacisk kładziemy na funkcjonalizację materiałów elektrodowych, które wykazują szczególnie wysoką zdolność do magazynowania energii. Potencjalne materiały elektrodowe zostaną przekształcone w rzeczywiste systemy magazynowania energii poprzez funkcjonalizację do nanohybrid węglowych. Postęp badań będzie realizowany dzięki: (i) nanostrukturalnym materiałom wyjściowym, (ii) nanostrukturom węglowym tworzącym sieć przewodzącą, która będzie trwała podczas procesów elektrochemicznych (iii) wytworzeniu silnych oddziaływań między materiałami aktywnymi i węglowymi lub kapsułkowaniu materiałów aktywnych w strukturze węgla w celu zapewnienia kontaktu elektrycznego między nimi nawet podczas rozpadu materiałów.

Projekt wymaga specjalistycznej wiedzy w zakresie inżynierii materiałowej, chemii i fizyki, dlatego też interdyscyplinarne podejście do zamierzonych badań jest niezbędne do ich realizacji. Proponowana współpraca rodzi ogromne korzyści dla obu partnerów, jednocześnie żaden z zespołów nie może zrealizować założonych celów samodzielnie. Dlatego też proponujemy połączenie atutu polskiego zespołu, jakim jest doświadczenie w syntezie i badaniu nanomateriałów węglowych i ich kompozytów z doskonałą wiedzą ekspercką oraz doświadczeniem zespołu niemieckiego w dziedzinie elektrochemii i fizycznych właściwości nowych materiałów. Wierzymy, że dzięki obranemu przez nas kierunkowi badań, możemy z powodzeniem otrzymać nowej klasy materiały o interesujących właściwościach elektrochemicznych przydatnych jako budulec elektrod anodowych w bateriach litowo – jonowych.