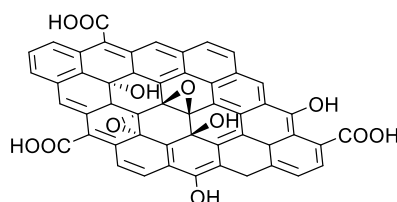


1. Cel projektu

Projekt pt.: „Synteza materiałów 3D opartych na grafenie przy użyciu reakcji metatezy olefin” ma w swym założeniu realizację dwóch celów: **syntezę trójwymiarowych (3D), kowalencyjnych, porowatych struktur opartych na grafenie (G3DAs)** poprzez chemiczną funkcjonalizację tlenku grafenu (GO), jak również **zastosowanie tego atrakcyjnego materiału w gazowych i chemicznych czujnikach a także superkondensatorach.**

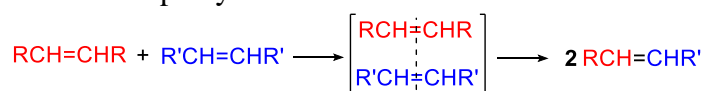
2. Badania realizowane w projekcie

Grafen i jego pochodne odgrywają kluczową rolę we współczesnej nauce i technice. Poprzez ich funkcjonalizację możemy otrzymać materiały G3DAs, które będą wykazywały odmienne właściwości w porównaniu do czystego grafenu/tlenku grafenu, m.in. dużą powierzchnię właściwą, porowatą strukturę, unikatowe właściwości mechaniczne, co stwarza wiele możliwości ich aplikacji. Syntezę G3DAs będzie możliwa, dzięki obecnym na powierzchni GO grupom funkcyjnym, takim jak: grupy hydroksylowe, karboksylowe, epoksydowe (Rys. 1).



Rys. 1 Powierzchnia GO

G3DAs będą syntezowane poprzez reakcje tlenku grafenu z nienasyconymi pochodnymi aminowymi, co pozwoli na dalsze modyfikacje przy wykorzystaniu powszechnie znanych reakcji metaloorganicznych, w szczególności reakcji metatezy olefin, która jest jedną z najczęściej wykorzystywanych strategii w tworzeniu wiązań C=C w chemii organicznej (Rys. 2). Otrzymane struktury zostaną scharakteryzowane różnymi technikami m.in. spektroskopowymi i mikroskopowymi.



Rys. 2 Reakcja metatezy

3. Powody podjęcia danej tematyki badawczej

Reakcja metatezy związków organicznych jest od wielu lat przedmiotem badań w Zakładzie Chemii Metaloorganicznej UAM. Obecne badania w grupie Profesora Paolo Samori (ISIS) koncentrują się na architekturze vs. supramolekularnej funkcjonalizacji materiałów opartych na grafenie i ich zastosowaniu w (opto)elektronice i inżynierii materiałowej. Dzięki międzynarodowej współpracy pomiędzy grupami badawczymi możliwe będzie uzyskanie szerokiego zakresu ważnych informacji, które posiadają potencjał w dziedzinie nanotechnologii. Realizacja proponowanych metod badawczych przyczyni się do poszerzenia wiedzy na temat chemii grafenu i pozwoli na syntezę wielu nowych, innowacyjnych materiałów mających potencjalne zastosowanie w superkondensatorach oraz czujnikach chemicznych i gazowych.