

Silsekwioksany jako multifunkcjonalne ligandy w chemii koordynacyjnej i nano-bloki budulcowe dla materiałów hybrydowych

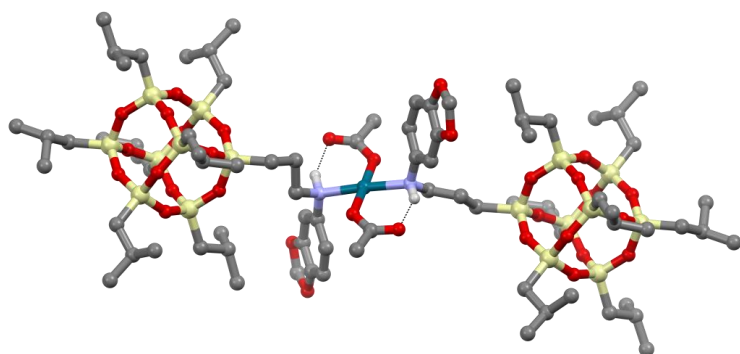
Kierownik projektu: dr hab. Łukasz John

Wydział Chemii Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. F. Joliot-Curie 14, 50-383 Wrocław

Postęp naukowy w wielu obszarach badawczych zależy od rozwiązania kluczowych problemów materiałowych. Obecnie jesteśmy w stanie konstruować materiały, w których będą wykorzystywane najlepsze właściwości dwóch lub większej ilości składników budulcowych. Dr W. O. Baker, były wiceprezes ds. Badań w *Bell Labs*, tak podsumował znaczenie materiałów w obecnych czasach: „*Materiały, jak nigdy przedtem, muszą być środkami, za pomocą których człowiek zrealizuje swoje marzenia o dobrobycie na ziemi, lub o wyzwoleniu w kosmosie*”.

Niniejszy projekt wynika z około dziesięcioletniego doświadczenia i naszego niedawnego przełomowego odkrycia w dziedzinie chemii krzemu. Nasze dotychczasowe zainteresowania w tej dziedzinie skierowane były nie tylko na aspekty syntetyczne, ale także zastosowania i wybrane właściwości opracowanych materiałów. **W tym projekcie zamierzamy skupić naszą naukową ciekawość na dwóch określonych grupach silsekwioksanów – wielościennych oligomerycznych silsekwioksanach (POSS) i silsekwioksanach typu double-decker (DDSQ), które mogą odgrywać rolę nowej klasy ligandów w chemii koordynacyjnej, ale także interesujących nano-bloków budulcowych dla nowych organiczno-nieorganicznych materiałów hybrydowych o dostrajalnych i wyjątkowych właściwościach.**

Ponieważ wiele z tych materiałów bazuje na związkach chemicznych wykazujących uzupełniające się



właściwości strukturalne i funkcjonalne, połączenie ich w jedną strukturę może skutkować **interesującymi interakcjami wewnątrzcząsteczkowymi** i stworzyć nowe możliwości projektowania nowatorskich bloków nano-budulcowych i ogólnie materiałów do ściśle określonych aplikacji. Związki krzemoorganiczne znalazły zastosowanie w różnych dziedzinach, takich jak układy optoelektroniczne, interesujące domieszki do polimerów i kompo-

zytów, potencjalne biomateriały dla inżynierii tkankowej, wysoce wydajne adsorbenty, układy gośc-gospodarz, cienkie warstwy, czujniki, itp. W wyniku ich szerokiego zakresu zastosowań, istnieje bogate źródło prekursorów dostępnych na rynku i mnóstwo szczegółowej literatury na temat ich właściwości. **Ten ważny obszar eksploracji dodatkowo daje impuls do poszukiwań strukturalnie i funkcjonalnie zróżnicowanych bloków budulcowych jako platform do syntezy fascynujących związków koordynacyjnych.**

Wyniki uzyskane w ramach projektu będą sukcesywnie publikowane w uznanych i prestiżowych czasopismach naukowych oraz prezentowane na konferencjach krajowych i międzynarodowych w formie wykładów i plakatów. Ponadto, wyniki wykazujące znaczny potencjał aplikacyjny będą przedmiotem zgłoszeń patentowych.