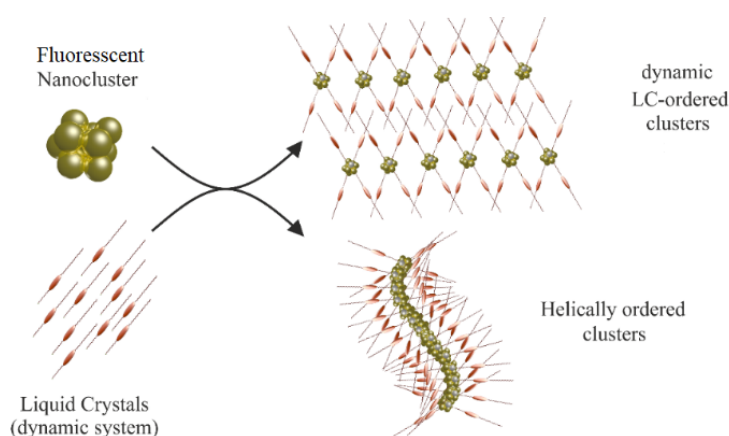


Adam Mickiewicz, narodowy Polski poeta, w swoim wierszu „Romantyczność” pisząc: "Czucie i wiara silniej mówi do mnie, niż mędrca szkiełko i oko" jasno zadeklarował się jako romantyk. W ten sposób odróżnił się od pragmatyzmu prezentowanego np. przez Izaaka Newtona, który stwierdził iż „hipotezy (...) nie mają miejsca w filozofii eksperymentalnej. W tej filozofii wnioski są wywodzone ze zjawisk i uogólniane poprzez indukcję”. Ten podział na romantyków i pragmatyków w zasadzie nie zmienił od setek lat i ludzi wciąż można podzielić na takich którzy bardziej odczuwają i takich którzy bardziej starają się opisać świat rzeczywisty. Jednak od połowy XIX wieku, kiedy to powstawała dzieła Mickiewicza, zmieniło się wiele w kontekście przysłowiowego „szkiełka i oka”. Szkiełko czyli lupa została zastąpiona dziesiątkami, jeśli nie setkami różnych narzędzi, które pomagają naukowcom w obserwowaniu rzeczywistości i otaczającego ich świata. Jednym z wielu z takich przełomowych narzędzi, które pozwoliło na obserwowanie i tworzenia świata w skali nanometrycznej, czyli tam gdzie odległości pomiędzy obiektami są miliardy razy mniejsze niż w świecie rzeczywistym, jest mikroskop elektronowy. Oprócz niego, XIX wieczne szkiełko zmieniło się w cały arsenał narzędzi spektroskopowych, które pozwalają obserwować nie tylko światło widzialne ale także to co jest przed i za światłem widzialnym w skali spektralnej.



W naszym projekcie, przy użyciu narzędzi syntetycznych jakie daje chemia nieorganiczna oraz chemia organiczna będziemy zajmować się wykorzystaniem wielu z XXI-wiecznych szkiełek. Będą to mikroskop elektronowy, techniki spektroskopowe, rentgenografia strukturalna oraz wiele innych. Dzięki połączeniu metod chemicznych i różnych technik analitycznych staramy się już nie tylko opisywać świat który jest 10000 razy mniejszy od główki od szpilki ale także staramy się go budować na nowo. W proponowanym projekcie budujemy ten świat z wykorzystaniem nanoklastrów złota, czegoś pomiędzy pojedynczymi atomami złota, a nanocząstkami, które są w prostym przybliżeniu kulkami zbudowanymi z kilkuset atomów danego metalu. Nanoklastry są dość łatwo projektowane, otrzymywane i kontrolowane przez chemików, szczególnie jeśli chodzi o strukturę i techniki ich otrzymywania ale nie mają tak interesujących i silnych właściwości jak same nanocząstki. W naszym projekcie będziemy starać się wzmocnić właściwości klastrów, tak aby otrzymać z nich prototypowe materiały funkcjonalne. Prace nad opracowaniem nowych typów materiałów będą prowadzone na Uniwersytecie Warszawskim, we współpracy z Wydziałem Fizyki, Uniwersytetu Kolorado oraz Hefei Institute of Physical Sciences, Chińskiej Akademii Nauk. Trzy podstawowe cele prowadzonych wspólnie prac to otrzymanie nanoklastrów złota zmodyfikowanych innymi atomami, wytworzenie z nich nowego typu substancji ciekłokrystalicznych oraz stworzenie nowego typu metamateriału. Poprzez zmodyfikowanie klastrów złota, wzmocnione zostanie ich oddziaływanie ze światłem. Poprzez specyficzne otoczenie tych klastrów, za pomocą fragmentów organicznych otrzymane zostaną uporządkowania pozwalające otrzymać nowoczesne materiały np. niewidzialne w pewnych zakresach światła, lub emitujące specyficzne długości światła lub użyteczne w technikach analizy chemicznej. Tego typu substancje będą pomagały w otrzymaniu materiałów do ukrywania różnych rzeczy szczególnie kontekście zastosowań elektronicznych, militarnych i telekomunikacyjnych.