

Nanotechnologia jest jedną z najszybciej rozwijających się dziedzin w obecnych czasach. Nanocząstki, czyli cząstki o wielkości mniejszej niż 0,1 mikrometra znajdują zastosowania w wielu dziedzinach, takich jak: medycyna, elektronika, akumulacja energii, kataliza czy przemysł spożywczy. Tak szeroką gamę zastosowań nanocząstki zawdzięczają swoim niezwykłym właściwościom, których nie obserwuje się dla tych samych materiałów w skali makro. Jedną z takich właściwości jest powierzchniowo wzmocniony rezonans plazmonowy, zjawisko obserwowalne dla nanocząstek metalicznych i odpowiadające za ich silną interakcję ze światłem. Poprzez zmianę wielkości, kształtu a także układając nanocząstki w złożone struktury możemy zmieniać właściwości plazmoneczne materiału w celu dostosowania ich do konkretnych potrzeb. Celem tego projektu jest opracowanie nowej metody samoorganizacji nanocząstek w układy o spiralnej strukturze posiadające unikatowe, chiralne właściwości plazmoneczne. Struktury tego typu zyskują coraz więcej uwagi w ciągu ostatnich lat ponieważ wykazują obiecujący potencjał aplikacyjny, np. przy produkcji sensorów czy konwersji energii. Zaproponowana metoda zakłada wykorzystanie związków ciekłokrystalicznych (czyli takich, które wykazują cechy charakterystyczne zarówno cieczy jak i stałych kryształów) w celu sterowania samoorganizacją nanocząstek. Użycie w tym celu termowrażliwej materii miękkiej zapewni możliwość dostosowywania właściwości uzyskiwanych materiałów do konkretnych zastosowań.