

Zjawiska fotonicznej i luminescencja w rezonatorach sferycznych

Opiekun naukowy: dr hab. inż. Daniel Jakubczyk, e-mail: jakub@ifpan.edu.pl

Opiekun pomocniczy: dr inż. Mariusz Woźniak, e-mail: mwozniak@ifpan.edu.pl

Opis zadania badawczego

Celem proponowanych badań jest analiza właściwości spektralnych parujących mikrokropel zawieszin zawierających inkluzje dielektryczne (np. krzemionkę czy dwutlenek tytanu) oraz plazmoneczne (nanokulki złota i srebra), jak również powstających w wyniku tego procesu agregatów nanocząstek. Badania prowadzone są w pułapkach elektrodynamicznych opracowanych w Zespole optycznych badań mikro- i nanoobjektów. Ponadto, do próbkowania struktury wewnętrznej parującej mikrokropeli będącej rezonatorem sferycznym, wykorzystana będzie luminescencja nanocząstek tlenku gadolinu domieszkowanego jonami metali ziem rzadkich. Badania mają na celu szczegółową analizę mechanizmów agregacji nanocząstek oraz opracowanie metod wytwarzania struktur o zadanych właściwościach optycznych. Inżynieria nanostruktur stwarza możliwość ich potencjalnych zastosowań np. w ultraczułych detektorach.