



Dr inż Cezariusz Jastrzębski, ur 1964r. Ukończył w 1988 roku studia na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Warszawskiej. W 1998 obronił rozprawę doktorską pt. „Wychwyty i emisja elektronów z centrów pułapkowych w SiO<sub>2</sub> i na międzypowierzchni Si-SiO<sub>2</sub> w silnym polu elektrycznym”.

Jest pracownikiem Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej. Kieruje pracami Laboratorium Ramanowskiego i Laboratorium Techniki Femtosekundowych. Prowadzi badania z zakresu wykorzystania rozpraszania ramanowskiego do badań strukturalnych różnych materiałów ze szczególnym uwzględnieniem nanostruktur. Problemy ograniczenia rozmiaru oraz przewodnictwa cieplnego i elektrycznego w tych strukturach należą do kluczowych obszarów badawczych. Ponadto zajmuje się procesami generacji i detekcji promieniowania terahercowego. Jest autorem 26 prac w czasopiśmie naukowych.

## **Spektroskopia Ramanowska w badaniach materiałów i związków chemicznych**

C.Jastrzębski

*Zakład Badań Strukturalnych, Wydział Fizyki Politechnika Warszawska  
ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa  
email: cez\_j@if.pw.edu.pl*

Zjawisko rozpraszania ramanowskiego przez prawie sto lat od odkrycia [1], stało się podstawą cenniejszej i potężniejszej metody badawczej we współczesnej fizyce, chemii czy technologii materiałowej. Początkowe sukcesy spektroskopii Ramana były związane z możliwością szybkiej identyfikacji badanego materiału oraz możliwością uzyskania podstawowych informacji na temat symetrii ramanowsko aktywnych modów drgań w danej strukturze krystalicznej. Kolejnym ważnym krokiem w rozwoju techniki rozpraszania ramanowskiego okazało się stosowanie rozpraszania ramanowskiego do oceny różnych modyfikacji strukturalnych materiału (defekty, domieszki, naprężenia itp.). Jednak swój renesans, spektroskopia ramanowska przeżywa w ostatnich latach wraz z rozwojem nanotechnologii oraz wykorzystaniem sprzężenia plazmonowego [2].

W ramach prezentacji przedstawione zostaną zarówno podstawowe warunki obserwacji rozpraszania ramanowskiego jak i informacje, jakie możemy uzyskać z pomiarów ramanowskich. W przystępny sposób zostanie omówiony przykładowy schemat spektrometru ramanowskiego. Zaprezentowane zostaną również współczesne modyfikacje techniki ramanowskiej, pozwalające na wykorzystanie tej techniki do badań struktur o rozmiarach nanometrycznych oraz modyfikacje pozwalające uzyskać rozdzielczości przestrzenne nie spotykane w metodach optycznych [3].

[1] Raman C.V., and Krishnan K.S., *Nature (London)*, 1928 121, p. 501

[2] Nei S., Emory S.R. "Probing Single Molecules and Single Nanoparticles by Surface-Enhanced Raman Scattering". *Science* 1997; 275(5303): 1102–1106.

[3] Schmid T., Opilik, L., Blum, C., Zenobi, R., *Angew. Chem., Int. Ed.* 2013, 52, 5940