

MESTRADO EM FÍSICA
(Perfis: Física Fundamental e Física Aplicada)

Edição – 2014/2015

Proposta de tese

Título/Tema: Caracterização da resposta ótica não-linear de moléculas orgânicas individuais através difusão da luz não-linear.

Orientador: Michael Belsley

Tel./e-mail: 253604339 / belsley@fisica.uminho.pt

Objetivos: Afinar uma montagem experimental existente para medir hiper-polarizabilidade de primeira ordem de moléculas orgânicas em solução através a técnica de difusão hiperRayleigh.

Resumo: Em difusão Rayleigh normal, flutuações nas concentrações de moléculas provoca uma dispersão elástica da luz em diversas direções. Quando uma molécula tem uma elevada resposta ótica não-linear, além de haver difusão elástica, existe a possibilidade de haver difusão da luz com uma frequência igual a dobra da frequência incidente – isso é as moléculas são capaz de somar a energia de dois fótons e emitir um fóton com a dobra da energia. Ao medir a dependência do processo em função da frequência da luz incidente e das polarizações da luz incidente e dispersada e possível caracterizar a polarizabilidade não-linear das moléculas. O projeto consistirá em melhorar uma montagem experimental para realizar estes estudos e irá proporcionar o aluno com uma boa experiência em usando lasers pulsados, deteção síncrona dos sinais e controlo das experiências por computador. Espera-se que pelo menos uma publicação resulta deste trabalho.

Assinatura

Data