

**Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos**

**XII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos**

Livro de Resumos

**São Carlos
2022**

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

SIFSC 12

Coordenadores

Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior

Diretor do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Javier Alcides Ellena

Presidente da Comissão de Pós Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Profa. Dra. Tereza Cristina da Rocha Mendes

Presidente da Comissão de Graduação do Instituto de Física de São Carlos – Universidade de São Paulo

Comissão Organizadora

Adonai Hilario

Arthur Deponte Zutião

Elisa Goettems

Gabriel dos Santos Araujo Pinto

Henrique Castro Rodrigues

Jefter Santiago Mares

João Victor Pimenta

Julia Martins Simão

Letícia Martinelli

Lorany Vitoria dos Santos Barbosa

Lucas Rafael Oliveira Santos Eugênio

Natasha Mezzacappo

Paulina Ferreira

Vinícius Pereira Pinto

Willian dos Santos Ribela

Normalização e revisão – SBI/IFSC

Ana Mara Marques da Cunha Prado

Maria Cristina Cavarette Dziabas

Maria Neusa de Aguiar Azevedo

Sabrina di Salvo Mastrandiono

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos

(12: 10 out. - 14 out. : 2022: São Carlos, SP.)

Livro de resumos da XII Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos/ Organizado por Adonai Hilario [et al.]. São Carlos: IFSC, 2022.

446 p.

Texto em português.

1. Física. I. Hilario, Adonai, org. II. Título

ISBN: 978-65-993449-5-4

CDD: 530

IC28

Absorção multifotônica em perileno

BARBEDO, Artur; PELOSI, André; VALVERDE, João Victor; OSPINA, Orlando Marbello

artur.barbedo@usp.br

Moléculas orgânicas têm sido alvo de diversos estudos e aplicações em Fotônica, principalmente depois do advento do laser em 1960. Tais compostos possuem características estruturais interessantes para aplicações em óptica. (1) Em específico, essas moléculas são amplamente utilizadas no regime da óptica não linear, quando a intensidade da luz de excitação é comparável com o campo eletromagnético interatômico. Alguns processos não lineares, como microfabricação, microscopia por fluorescência excitada e armazenamento óptico, permitem o avanço tecnológico em diversas áreas. Neste projeto, temos como objetivo estudar os efeitos não lineares no perileno, uma molécula orgânica, em específico a absorção de dois fótons. O perileno e seus derivados já são utilizados em algumas aplicações, como em dispositivos optoeletrônicos, em lasers de corante e sensores de gás, por conta da sua alta fluorescência. (2) Entre as técnicas disponíveis, se destaca a Varredura-Z (Z-Scan) (3), sendo utilizada nesse projeto. Essa técnica consiste, em termos gerais, na variação da posição da amostra pelo eixo do feixe, analisando a transmitância normalizada. Além disso, foram realizadas medidas de parâmetros lineares, como absorvividade molar, eficiência quântica de fluorescência, tempo de vida de fluorescência, coeficiente de anisotropia e diferença de momento de dipolo entre o estado fundamental e o estado excitado, determinados por técnicas espectroscópicas lineares. O material apresentou características fotofísicas interessantes, sendo um bom indicador para boas respostas não lineares. Espera-se que o perileno tenha alta seção de choque de absorção de dois fótons, sendo então útil para a fabricação de novas tecnologias.

Palavras-chave: Óptica não linear. Absorção multifotônica. Perileno.

Agência de fomento: FAPESP (2021/02612-0)

Referências:

- 1 PRASAD, P. N.; WILLIANS, D. J. **Introduction to nonlinear optical effects in molecules and polymer**. New York: John Wiley Sons, 1991. 320 p.
- 2 ZHANG, F. *et al.* Self-assembly, optical and electrical properties of perylene diimide dyes bearing unsymmetrical substituents at bay position. **Scientific Reports**, v. 8, p. 8208-1-8208-11, 2018.
- 3 SHEIK-BAHAE, M. *et al.* Sensitive measurement of optical nonlinearities using a single beam. **IEEE Journal of Quantum Electronics**, v. 26, n. 4, p. 760-769, 1990.