

Engenharia Física

Síntese e Caracterização de Pontos Quânticos Coloidais de Seleneto de Cádmio

Ariel Porto da Silva - 8º módulo de Engenharia Física, primeiro autor, UFLA, iniciação científica.

Flávio Augusto de Melo Marques - Coautor, Orientador DFI, UFLA. - Orientador(a)

Alexandre A. C. Cotta - Coorientador DFI, UFLA.

Jonas H. Osório - Colaborador DFI, UFLA.

Jefferson E. Tsuchida - Colaborador DFI, UFLA.

Resumo

Este estudo investiga as propriedades ópticas dos pontos quânticos de seleneto de cádmio (CdSe QDs), visando explorar seu potencial para aplicações em dispositivos ópticos avançados. Os CdSe QDs são nanocristais semicondutores cuja característica distintiva é a dependência de suas propriedades ópticas em relação ao tamanho dos nanocristais. Essa dependência torna os CdSe QDs altamente valorizados para uma variedade de aplicações tecnológicas, incluindo sensores, displays e lasers de alta precisão. O objetivo principal da pesquisa é aprofundar o conhecimento sobre as características de emissão de luz desses QDs e identificar como diferentes fatores influenciam essas propriedades. Especificamente, a pesquisa foca na síntese controlada de CdSe QDs em uma gama de tamanhos variados, na caracterização detalhada da estrutura cristalina desses nanocristais e na avaliação do comportamento óptico em função do tamanho das partículas. Para atingir esses objetivos, foram sintetizados CdSe QDs utilizando técnicas de controle cinético que permitem a modulação precisa do tamanho dos nanocristais. Em seguida, aplicou-se a espectrometria UV-VIS para analisar 10 amostras diferentes. A análise espectroscópica revelou uma correlação clara entre o tamanho dos QDs e o deslocamento do pico de absorção, o que demonstra a capacidade de ajustar com precisão as propriedades ópticas dos nanocristais. Esses resultados são significativos para o avanço de tecnologias baseadas em CdSe QDs, uma vez que confirmam a possibilidade de controlar de maneira eficaz as características ópticas desses materiais. A pesquisa contribui para o desenvolvimento de dispositivos ópticos avançados, aproveitando a capacidade dos CdSe QDs de exibir propriedades sintonizáveis em função de seu tamanho, o que é fundamental para a inovação em diversas áreas tecnológicas.

Palavras-Chave: Pontos Quânticos, Propriedades Ópticas, Seleneto de Cádmio.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/TyH3zx3xNlo>