

Engenharia Física

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS COLOIDAIS A BASE DE SELENETO DE CÁDMIO E DE CARBONO PARA APLICAÇÕES EM DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS

Nycolas Borges da Silva - Nycolas Borges da Silva - 5º período de Engenharia Física, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Flavio Augusto de Melo Marques - Flavio Augusto de Melo Marques - Coorientador, Professor do Departamento de Física, UFLA

Alexandre Alberto Chaves Cotta - Alexandre Alberto Chaves Cotta - Orientador, Professor do Departamento de Física, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Com a alta demanda energética na sociedade atual e a necessidade de mais fontes de energia limpa, o desenvolvimento de estudos em tecnologias que buscam maior eficiência é cada vez mais evidente. Os experimentos foram realizados no departamento de física da UFLA. Pontos quânticos (PQs) é um tipo de nanomaterial capaz de capturar elétrons em uma região muito pequena do espaço, devido a efeitos quânticos. Isso lhes confere um alto grau de utilidade em aplicações tecnológicas, tais como em dispositivos de iluminação LED, sistemas de armazenamento de dados avançados e células solares. O projeto teve como objetivo o estudo sobre pontos quânticos (PQ) a base de seleneto de cádmio (CdSe) e a base de carbono, formas alternativas para síntese de PQs de CdSe e de carbono para melhorar o controle do seu crescimento durante o experimento e caracterização óptica, a partir do UV-Vis. A metodologia de síntese utilizada teve como base o estudo de Nordell, Boatman e Lisensky (2005). Os pontos quânticos de CdSe foram produzidos a partir de selênio (Se) e óxido de cádmio (CdO) por meio de um método de crescimento cinético, em que o tamanho dos pontos quânticos depende do tempo de reação. Os pontos quânticos de carbono foram sintetizados por meio da pirólise de uma reação entre álcool isopropílico (C₃H₈O) ácido cítrico (C₆H₈O₇) e ureia (CH₄N₂O) diluídos em água e aquecidos a temperatura constante, o método de crescimento cinético também foi utilizado para obter os pontos quânticos nesse experimento. Nas amostras coletadas conseguimos observar espectroscopia das amostras através do UV-Vis, obtemos pontos quânticos de CdSe que variam no espectro visível entre amarelo (550nm~580nm) e vermelho (700nm~750nm) de fotoluminescência, quanto aos PQs de carbono variando entre verde (480nm~550nm) ao laranja (580nm~650nm) de fotoluminescência. Concluímos que obtemos uma boa qualidade de PQs para a realização da caracterização dos PQs de CdSe e de carbono, onde observamos os diferentes tamanhos formados pela síntese e a fotoluminescência das amostras em contato com o ultravioleta. Palavras-chaves: fotoluminescência, seleneto de cádmio, UV-vis, carbono, espectroscopia. Agradecimentos: UFLA, CAPES, FAPEMIG e CNPq

Palavras-Chave: fotoluminescência, UV-vis, espectroscopia.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/T5RDGIWd-v4>