

PROPRIEDADES ÓTICAS E VIBRACIONAIS EM BAIXAS TEMPERATURAS DO HALETÓ ORGÂNICO-INORGÂNICO $[(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2]_4\text{InCl}_7$

Matheus Henrique Sousa Macedo, Alejandro Pedro Ayala

Perovskitas híbridas vêm ganhando cada vez mais atenção entre a comunidade científica por suas aplicações em optoeletrônica, armazenamento de dados e células solares, onde as mesmas são tidas como soluções demasiadamente promissoras. As perovskitas de haleto são separadas em relação aos seus respectivos arranjos espaciais envolvendo octaedros como 0D, 1D, 2D e 3D. As perovskitas de baixa dimensão apresentam características optoeletrônicas notáveis em relação as demais. Neste trabalho, o comportamento da perovskita híbrida $[(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2]_4\text{InCl}_7$ foi investigado sob baixas temperaturas, visto que estudar tais compostos em condições extremas de temperatura e pressão é uma forma bastante direta e poderosa de entender a sua emissão. Nós sintetizamos este composto usando o método da evaporação lenta e em seguida estudamos suas propriedades estruturais, vibracionais e óticas. Usando difração de raio-X, observamos que, sob temperatura ambiente, este composto cristaliza em uma rede ortorrômbica. Observamos o comportamento dos fônons do cristal em função da temperatura no intervalo entre 10 K e 300 K usando espectroscopia Raman, dado que a mesma é uma técnica não destrutiva e tem sido amplamente utilizada no estudo de transições de fase estruturais e reorganizações estruturais mais leves como fenômenos de desordem ou acoplamento. Também estudamos o comportamento de uma banda de fotoluminescência que aparece em temperaturas abaixo de 110 K.

Palavras-chave: Perovskitas híbridas. propriedades óticas. propriedades vibracionais. baixa temperatura.