

FOTOLUMINESCÊNCIA EM BAIXAS TEMPERATURAS DO HALETO ORGÂNICO-INORGÂNICO $[(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2]_4\text{INCl}_7$

Vasco Stascxak Neto, 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. Este interesse antes era mais restrito a materiais puramente inorgânicos, mas esse cenário tem mudado com o surgimento de materiais híbridos que combinam as vantagens dos compostos orgânicos e inorgânicos, como diversidade estrutural, síntese simples, estruturas ajustáveis e serem amigáveis ao meio ambiente. Neste trabalho estudamos o haleto orgânico inorgânico $[(\text{CH}_3)_2\text{NH}_2]_4\text{INCl}_7$. Nós sintetizamos este composto usando o método da evaporação lenta e em seguida estudamos suas propriedades estruturais e óticas. Usando difração de raio-X, observamos que, sob temperatura ambiente, este composto cristaliza em uma rede ortorrômbica. Também observamos que este composto apresenta fotoluminescência em temperaturas abaixo de 110K. O comportamento geral do pico observado foi um aumento de intensidade e um comportamento geral de blueshift com a diminuição da temperatura. Além disto, estudamos o espectro de fotoluminescência deste composto em diferentes temperaturas e comparamos os resultados que obtivemos com modelos teóricos a fim de investigar as origens da fotoluminescência nesta amostra. Ajustamos os picos de fotoluminescência em cada temperatura como funções Pearson a fim de obter o comportamento dos centros e das intensidades dos picos de emissão como função da temperatura. Esta análise indica a presença de um acoplamento elétron fônon na amostra, entretanto é necessário realizar uma análise mais profunda para confirmar esta hipótese.

Palavras-chave: Raios-X. Fotoluminescencia. Perovskita. Baixas Temperaturas.