



INVESTIGAÇÃO DAS PROPRIEDADES VIBRACIONAIS, VIA ESPECTROSCOPIA RAMAN, DO MATERIAL $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}^{+2}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ SUBMETIDOS À ALTAS TEMPERATURAS

Fábio F. Leite¹, Waldeci P. Feio¹

¹Programa de Pós Graduação em Física, UFPA, Belém, PA, Brazil;

¹Programa de Pós Graduação em Física, UFPA, Belém, PA, Brazil;

*E-mail: Fabiofurtadoleite00@gmail.com, wparagua@gmail.com.

Resumo

O material Sulfato de Ferro Amônio Hexa-hidratado $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}^{+2}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ pertence à família de materiais conhecido como *Tutton's Salts* que são formado majoritariamente por octaédros de $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ e tetraédros de SO_4^{2-} e NH_4^+ . 234 modos são previstos por teoria de grupos em $k = 0$, incluindo os 3 modos acústicos, os quais são distribuídos da seguinte forma: $\Gamma_{234} = 57A_g + 57B_g + 60A_u + 60B_u$. Ao submetermos o material à altas temperaturas, observamos que a saída de moléculas de água da estrutura, em torno de 83°C, é o principal responsável pelas principais mudanças ocorridas nos espectros Raman, uma vez que, a perda das ligações de hidrogênio afetam diretamente os dobramentos e estiramentos dos grupos moleculares de SO_4^{2-} que compõem a vizinhança do complexo $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$. Ao atingirmos a temperatura de 93°C é observado o início da degradação do material, onde identificamos que as translações e librações dos grupos moleculares NH_4^+ e SO_4^{2-} , no intervalo entre 20 cm^{-1} e 100 cm^{-1} juntamente com o dobramento ν_5 e estiramento ν_2 , ambos associados ao complexo $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{+2}$, deixam de existir nos espectros Raman.

Palavras-chave: Tutton's Salts, Espectroscopia Raman, Altas Temperaturas.