

Análise Espectroscópica do Nitrogênio: Segundo Sistema Positivo

Laís Leal Lessa*¹, Carlos Eduardo Fellows†²

* Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil

† Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, Brasil

Sinopse. O espectro do Segundo Sistema Positivo do N_2 foi obtido através de descarga elétrica a baixa pressão em alta resolução em um Espectrômetro Interferométrico por Transformada de Fourier e posteriormente tratado.

Um Espectro do N_2 foi obtido através de uma descarga elétrica a baixa pressão. A tensão utilizada foi de 2.5kV e a pressão foi de aproximadamente 70mbar. O espectro foi obtido em alta resolução no Espectrômetro Interferométrico por Transformada de Fourier, porém foi necessário obtê-lo em duas partes separadas devido ao grande alcance de números de onda almejado.

Sendo assim, primeiramente obtivemos um espectro o N_2 com um Diodo de Avalanche cuja faixa de comprimentos de onda fica entre 22.000 e 33.000 cm^{-1} . O segundo espectro foi obtido com uma fotomultiplicadora, o que permitiu um maior alcance no UV. Assim, a faixa de comprimentos de onda desse segundo espectro fic entre 30.000 e 55.000 cm^{-1} .

Um fator relevante desse segundo espectro é que, devido à alta sensibilidade da fotomultiplicadora, conseguimos obter bandas vibracionais do Segundo Sistema Positivo do N_2 nunca antes obtidas neste laboratório. Inclusive chegamos a obter algumas bandas vibracionais do Quarto Sistema Positivo do N_2 .

O espectro encontra-se em fase de tratamento. O referido tratamento consiste em um ajuste das constantes moleculares dos níveis eletrônicos envolvidos na transição do Segundo Sistema positivo do N_2 ($C^3\Pi_u - B^3\Pi_g$) pelo método dos Mínimos Quadrados.

Até o momento conseguimos ajustar as constantes moleculares da banda 0-0 com um RMS de 2.8×10^{-2} . Futuramente pretendemos

melhorar o RMS utilizando o método do Simulated Annealing para o ajuste das constantes.

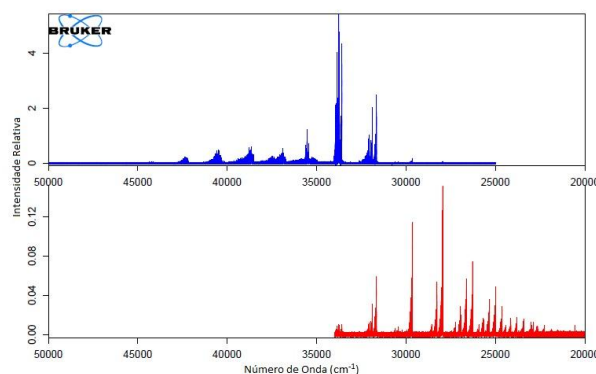


Figure 1. Espectro do Segundo Sistema Positivo do N_2 . Acima, obtido com a Fotomultiplicadora e embaixo, obtido com o Diodo de Avalanche.

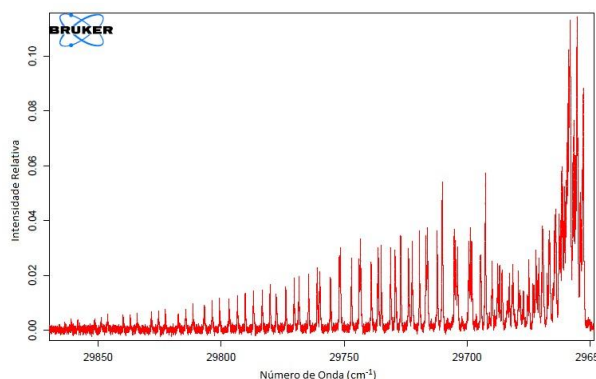


Figure 2. Espectro da banda vibracional 0-0 do Segundo Sistema Positivo do N_2 .

Referências

[1] F. Roux, F. Michaud and M. Vervloet 1989 *Can. J. Phys.* **67** 143.

¹ E-mail: laisll@fisica.if.uff.br

² E-mail: cefellows@id.uff.br