

**Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos**

**Semana Integrada do Instituto de Física
de São Carlos**

13^a edição

Livro de Resumos

**São Carlos
2023**

Ficha catalográfica elaborada pelo Serviço de Informação do IFSC

Semana Integrada do Instituto de Física de São Carlos
(13: 21-25 ago.: 2023: São Carlos, SP.)
Livro de resumos da XIII Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos – Universidade de São Paulo / Organizado
por Adonai Hilário da Silva [et al.]. São Carlos: IFSC, 2023.
358p.

Texto em português.
1. Física. I. Silva, Adonai Hilário da, org. II. Título.

ISSN: 2965-7679

PG61

Produção de um feixe supersônico de Rb_2 no estado $X^1\Sigma_g^+(v_X = 0)$ por meio de bombeamento óptico

FERNÁNDEZ, David Rodríguez¹; TORRES, Manuel Lefran¹; CARDOSO, Marcos Roberto¹; MARCASSA, Luis Gustavo¹

lefran@ifsc.usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Neste trabalho, relatamos a produção de um feixe supersônico de Rb_2 no vibracional $v_X = 0$ do estado fundamental a partir de um feixe molecular inicialmente distribuído em diferentes estados vibracionais, por meio da técnica de bombeamento óptico utilizando uma fonte de luz de banda larga espectralmente moldada. Transições ópticas do estado fundamental $X^1\Sigma_g^+$ para o potencial excitado B^1Pi_u podem ser induzidas por essa fonte, composta por diversos lasers de diodo multimodo, na faixa de $14350 - 14730\text{ cm}^{-1}$, permitindo o bombeamento da população para o estado $X^1\Sigma_g^+(v_X = 0)$. A moldagem espectral é realizada usando uma configuração de grade de difração $4F$ e um dispositivo de micro-espelhos digital (DMD). As moléculas foram detectadas por a técnica de fotoionização, através de transições entre os estados $X^1\Sigma_g^+ \rightarrow B^1\Pi_u$ usando um laser de corante pulsado, na faixa de $680 - 685\text{ nm}$, e em seguida, fotoionizadas por um laser pulsado de 532 nm . Os espectros de Rb_2^+ mostram que a maioria das moléculas são bombeadas para $v_X = 0$. Utilizamos esse feixe molecular vibracionalmente frio para realizar espectroscopia do potencial $C^1\Pi_u$. Simulações indicam que um resfriamento rotacional pode ser alcançado melhorando o esquema de moldagem espectral usando uma grade de difração e uma matriz de fase de imagem virtual(VIPA) no sistema $4F$. (1)

Palavras-chave: Bombeamento óptico. Espectroscopia molecular. Fotoionização.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

1 TORRES, M. A. L. et al. Proposal for Zeeman slowing of Rb2 molecules in a supersonic beam, inducing internal cooling. *Journal of Physics B*, v. 56, n. 6, p. 065301-1-065301-10, Mar. 2023.