

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

PG163

Produção e manipulação de moléculas frias

FERNÁNDEZ, David Rodríguez¹; MARCASSA, Luis Gustavo¹; TORRES, Manuel Lefran¹; CARDOSO, Marcos¹

davidrf@ifsc.usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Moléculas frias e ultrafrias se apresentam como uma nova revolução no campo da física atômica, molecular e óptica (AMO). Por terem uma estrutura energética mais complexa e um maior número de graus de liberdade em comparação com os átomos, seu controle quântico preciso pode abrir novos caminhos em áreas como testes de precisão da física fundamental, química fria, computação e informação quântica e física de matéria condensada. No entanto, essa mesma complexidade impossibilita a aplicação de dispositivos de resfriamento e desaceleração conhecidos da física atômica, tornando-as difíceis de controlar experimentalmente. Atualmente, o resfriamento a laser de apenas um conjunto muito restrito de espécies moleculares tem sido realizado. Recentemente, em nosso laboratório foi possível resfriar vibracionalmente um feixe supersônico de moléculas Rb_2 inicialmente distribuídas em vários níveis vibracionais, seguindo o esquema proposto pelos autores Torres M.A.L. e outros. (1) Este artigo apresenta as principais ideias de um novo projeto que visa melhorar o sistema de bombeamento óptico e modelagem espectral utilizado em nosso laboratório, para produzir uma amostra densa de moléculas Rb_2 aprisionadas em seu estado fundamental. Uma vez alcançado este objetivo, propomos o estudo de colisões bi-moleculares.

Palavras-chave: Moléculas frias. Bombeamento óptico. Modelagem espectral

Agência de fomento: FAPESP (2022/16904-5)

Referências:

1 TORRES, M. A. L. *et al.* Proposal for Zeeman slowing of Rb_2 molecules in a supersonic beam, inducing internal cooling. **Journal of Physics B**, v. 56, n. 6, p. 065301-1-065301-10, Mar. 2023.