

Universidade de São Paulo
Instituto de Física de São Carlos

XIV Semana Integrada do Instituto de
Física de São Carlos

Livro de Resumos da Pós-Graduação

São Carlos
2024

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

89

Comparação entre diferentes técnicas de eletrometria de micro-ondas usando átomos de Rydberg térmicos

MARCASSA, Luis Gustavo¹; ALVES JUNIOR, Eliel Leandro¹

elieljuni@usp.br

¹Instituto de Física de São Carlos - USP

Os átomos de Rydberg exibem uma interação notavelmente intensa com campos eletromagnéticos externos, conferindo-lhes um potencial significativo em várias aplicações na física quântica. Entre essas aplicações, podemos destacar o campo de sensores na detecção de campos eletromagnéticos (EM), pois seu elétron mais externo está fracamente ligado ao núcleo, tornando-os suscetíveis à influência de campos EM externos. Neste estudo, empregaremos a técnica de Transparência Eletromagnética Induzida (EIT) para investigar a interação entre átomos de Rydberg em uma célula de vapor à temperatura ambiente. Assim, a amplitude do campo detectável pode ser medida através da divisão de energia Autler-Townes encontrada no espectro de EIT. No entanto, a sensibilidade e o contraste estão diretamente limitados pela intensidade do campo medido, pois, para campos pequenos, a divisão não é mais medida diretamente devido à largura de linha do EIT e limitações de alargamento de potência. Para entender melhor esse fenômeno e obter uma definição mais clara, empregaremos as seguintes técnicas: primeiramente, um campo auxiliar para entender melhor a divisão de Transparência Eletromagnética Induzida (EIT) - Autler-Townes (AT) em átomos de Rydberg, pois a intensidade do campo elétrico de micro-ondas serve como um padrão rastreável. Em segundo lugar, um campo auxiliar combinado com a modulação da amplitude do campo de micro-ondas e, por fim, campo auxiliar combinado com a modulação do campo de micro-ondas em conjunto com a Espectroscopia de Polarização (PS).(1-3)

Palavras-chave: Átomos de Rydberg; Transparência eletromagneticamente induzida; Espectroscopia por polarização.

Agência de fomento: Sem auxílio

Referências:

- 1 GALLAGHER, T. F. **Rydberg atoms**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.
- 2 SEATON, M. J. Quantum defect theory i. general formulation. **Proceedings of the Physical Society**, v. 88, n. 4, p. 801, Aug. 1966. DOI: 10.1088/0370-1328/88/4/302.
- 3 SEATON, M. J. Quantum defect theory. **Reports on Progress in Physics**, v. 46, n. 2, p. 167, Feb. 1983. DOI: 10.1088/0034-4885/46/2/002.