



Contribution ID: 28

Type: Paralela

Produção direta de O_2^+ pela fragmentação molecular de CO_2

Wednesday 3 December 2025 15:00 (20 minutes)

Em atmosferas ricas em CO_2 , que estão sempre expostas à radiação ionizante, os processos de fragmentação dessa molécula podem impactar significativamente o inventário de moléculas presentes, a exemplo dos nossos vizinhos planetários, Vênus e Marte [1,2]. No entanto, a produção de O_2^+ como resultado direto da fragmentação de CO_2 nunca havia sido quantificada. Como o oxigênio molecular é considerado um vestígio potencial de organismos vivos, ter conhecimento sobre as vias não bióticas para sua produção é fundamental. Neste trabalho identificamos e medimos, em termos absolutos, os íons de O_2^+ e garantimos que sua produção é resultado da fragmentação do CO_2 por impacto de elétrons [3]. A técnica empregada utilizou elétrons rápidos e espectrometria de tempo de voo com extração retardada [4]. Essa descoberta representa um avanço na exploração planetária, fornecendo uma nova metodologia para a produção de oxigênio a partir do CO_2 , essencial para a vida. Essa forma não biótica de produzir oxigênio abre novas perspectivas para a produção artificial de O_2 , compreensão de fenômenos naturais ainda não explicados, incluindo a concentração de O_2^+ nas altas camadas da atmosfera de Marte, e investigação da possibilidade de vida extraterrestre [5].

Referências

1. A. T. Basilevsky and J. W. Head, Rep. Prog. Phys. 66, 1699 (2003).
2. H. B. Franz, M. G. Trainer, C. A. Malespin, P. R. Mahaffy, S. K. Atreya, R. H. Becker, M. Benna, P. G. Conrad, J. L. Eigenbrode, C. Freissinet, H. L. K. Manning, B. D. Prats, E. Raaen, and M. H. Wong, Planet. Space Sci. 138, 44 (2017).
3. A. B. Monteiro-Carvalho, L. Sigaud and E. C. Montenegro Phys. Rev. Lett. 132, 153002 (2024).
4. Natalia Ferreira, L. Sigaud, V. L. B. de Jesus, A. B. Rocha, L. H. Coutinho, and E. C. Montenegro, Phys. Rev. A 86, 012702 (2012).
5. J. Krissansen-Totton, J. J. Fortney, F. Nimmo, and N. Wogan, AGU Adv. 2, e2020AV000294 (2021).

Altas energias

Author: MONTEIRO DE CARVALHO, Ana Beatriz (IFUFF)

Presenter: MONTEIRO DE CARVALHO, Ana Beatriz (IFUFF)

Session Classification: Baixas Energias