

ESTRUTURA DE ÍONS MOLECULARES LIVRES

Ronan P N dos Santos^{1*}, C.R. de Carvalho^{*}, A.B. Rocha⁺, Ginette Jalbert^{*} e N.V. de Castro Faria^{*}

^{*} Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

⁺ Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

Já foi mostrado no passado (ver referências [1] e [2]), que a fragmentação por colisão de um íon molecular rápido pode levar a informações sobre sua estrutura. Por essa razão, iniciamos esse trabalho com o aprendizado teórico e prático do uso do acelerador de íons (Tandem Pelletron, 1,7 MV), do LaCAM (Laboratório de Colisões Atômicas e Moleculares) do IF-UFRJ que permite produzir e acelerar íons moleculares positivos e negativos [3].

Canais de colisão muito interessantes para serem estudados são os que levam a produção de íons atômicos negativos, os quais não apresentam estados excitados facilitando sua análise. Escolhemos, então, o estudo do canal de fragmentação correspondente a produção do íon negativo C^- a partir do íon molecular C_2^+ . Assim, nossa primeira utilização do acelerador foi produzir o íon molecular C_2^+ , acelerá-lo e fragmentá-lo em colisão com moléculas de N_2 e detectar o íon C^- .

Como a obtenção de informações sobre a estrutura de um íon molecular implica na solução de um problema inverso, a etapa seguinte foi começar a desenvolver a parte teórica do problema. A partir da detecção dos fragmentos C^- , surge a questão: como obter as propriedades do íon molecular? Esse problema está sendo atacado baseado na referência [2].

Referências

- [1] N. V. de Castro Faria, W. Wolff, L. F. S. Coelho, e H. E. Wolf, "Center-of-mass energy distributions of the fragments from the collisional breakup reaction $H_3^+ \rightarrow H^+ + H^+ + H^-$ in argon at high velocities", Phys. Rev. A45, 2958 (1992).
- [2] M. Barbatti, L. P. G. de Assis, Ginette Jalbert, L. F. S. Coelho, I. Borges, Jr., and N. V. de Castro Faria, "Collisional fragmentation of fast HeH^+ ions: The $He_2^+ + H$ -channel", Phys. Rev. A59, 1988 (1999).
- [3] Ginette Jalbert, Yuri Muniz e Nelson V. de Castro Faria, "Íons Negativos Livres", Ciência Hoje 55, 18 (2015).

E-mail: ronan.santos05@gmail.com