

Dynamique non-linéaire de la simple et double ionisation du magnésium par impact d'électron

J. Dubois¹, S. A. Berman^{1,2}, C. Chandre¹ & T. Uzer²

¹ Aix Marseille Université, CNRS, Centrale Marseille, I2M, Marseille, France

² School of physics, Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia 30332-0430, USA

jonathan.dubois@univ-amu.fr

Nous considérons la simple et la double ionisation du magnésium par impact d'électrons pour des énergies d'impact allant de 10 à 100 eV. Notre modèle hamiltonien nous permet de calculer des sections efficaces de collision pour les processus $(e, 2e)$ et $(e, 3e)$. On détermine les mécanismes mis en jeu par l'analyse des trajectoires du système. On met en évidence deux mécanismes pour la simple ionisation : simple ionisation retardée et simple ionisation directe. Pour la double ionisation, seul le canal d'ionisation direct. Le canal d'ionisation retardé, c'est-à-dire une excitation suivie d'une auto-ionisation, n'est pas présent. Nous mettons en évidence deux mécanismes de double ionisation directe, le mécanisme TS2 où l'électron d'impact subit deux interactions, une avec chacun des deux électrons internes, et le mécanisme TS1, où l'électron d'impact subit une seule interaction, avec l'un des deux électrons internes. Nous montrons que le mécanisme TS2 est dominant sur le mécanisme TS1, en accord avec les expériences.

Références

1. J. DUBOIS, S.A. BERMAN, C. CHANDRE, T. UZER, Single and double ionization of magnesium by electron impact, *Phys. Rev. A*, **95**, 022713 (2017).
2. A. LAHMAM-BENNANI, E.M.S. CASAGRANDE, A. NAJA, C.D. CAPELLO, P. BOLOGNESI, Predominance of the second-order, two-step mechanism in the electron impact double ionization of helium at intermediate impact energy, *J. Phys. B : At. Mol. Opt. Phys.*, **43**, 105201 (2010).
3. P. MCCALLION, M.B. SHAH, H.B. GILBODY, Multiple ionization of magnesium by electron impact, *J. Phys. B : At. Mol. Phys.*, **25**, 1051 (1992).