

Relaxation de Na₃F photoexcité

J.M. L’Hermite, V. Blanchet, A. Le Padellec, P. Labastie

Lab. Collisions Agrégats Réactivité (CNRS UMR 5589, IRSAMC, Toulouse, France)

Dans les agrégats de sel Na_nF_{n-p}, différents isomères peuvent présenter des potentiels d’ionisation très différents. Cette forte corrélation entre structure et énergie d’ionisation en fait des systèmes idéaux pour des études de dynamique résolue en temps. En effet, si l’agrégat dans un état excité passe d’un isomère à l’autre, la probabilité d’ionisation dépendra fortement du temps, en particulier si la longueur d’onde est telle qu’il n’est possible d’ioniser qu’un seul isomère.

Na₃F, qui est formé d’ions et de deux électrons libres, a deux isomères dans l’état fondamental, très proches en énergie. L’un est plan, de symétrie C_{2v} (losange déformé). L’autre est pyramidal, de symétrie C_{3v} et a une énergie légèrement supérieure (~65 meV de plus) [1]. Par contre, les deux potentiels d’ionisation verticaux sont très différents, celui du C_{3v} étant 0,5 eV plus bas que celui du C_{2v} [2].

Nous présentons une étude pompe-sonde de la dynamique de relaxation de Na₃F excité. Les deux lasers sont de type NOPA avec des largeurs d’impulsions de l’ordre de 50 fs. L’impulsion pompe excite l’isomère C_{2v} dans un état excité, et l’état du système est sondé par photoionisation à une énergie proche du seuil de l’isomère C_{3v}. Nous observons des oscillations superposées à une décroissance exponentielle. Ceci peut s’interpréter en termes d’une vibration de Na₂F en présence de Na, associée à une relaxation vibronique.

[1] V. Bonacic-Koutecky, J. Pittner and J. Koutecky, *Chem. Phys.*, **210**, 313, (1996).

[2] V. Bonacic-Koutecky and J. Pittner, *Chem. Phys.*, **225**, 173, (1997).