

電子スオーム法によるNO分子の電子衝突断面積の再検討

中村義春

(元) 慶応大学

われわれは以前純粋NOおよび微量NOとArの混合気体中において電子スオーム特性(ドリフト速度、縦方向拡散係数および実効電離係数)を測定し[1]、さらに、これらの結果を用いNOの電子衝突断面積セットを決定した[2]。その結果は、しきい値付近の振動励起断面積に新しい知見をもたらすものであった。

しかしながら、2000年以来、エネルギー分解能が高く、かつ、低い電子エネルギーまで測定できる電子分光装置を使ったNO分子の弾性・振動励起断面積の共鳴構造を中心に精度の高い測定[3,4]が行われてきた。Itikawa[5]は最近までの断面積データを評価し、各衝突過程の推奨断面積を与えている。

さらに、NOが開殻分子であるために0でない電子スピンをもち、そして基底電子項は $^2\Pi_{1/2}$ と $^2\Pi_{3/2}$ に分裂するが、2004年に初めてこの準位間遷移の非弾性・超弾性断面積が測定された[6]。

一方、NOに関連する新しい電子スオーム特性の報告はない。

ここではこのような状況に鑑み、電子ビーム実験による新しい断面積データとわれわれの電子スオーム特性の対応を吟味したい。

[1] 竹内大樹、中村義春 電気学会論文誌A 121巻5号 (2001)

[2] 竹内大樹、中村義春 電気学会放電研究会資料 ED-02-95 (2002)

[3] M. Jelisavcic, R. Panajotovic, and S. J. Buckman, *Phys. Rev. Lett.* **90**, 203201 (2003)

[4] M. Allan, *J. Phys. B*, **38**, 603 (2005)

[5] Y. Itikawa, *J. Phys. Chem. Ref. Data*, **45**, 033106 (2016)

[6] M. Allan, *Phys. Rev. Lett.* **93**, 063201 (2004)