

# 多電子同時計測による水分子の内殻空孔状態の崩壊過程の研究

## Study of the decay process of core-hole states in H<sub>2</sub>O using a multi-electron coincidence technique

山本恭子, 彦坂泰正, 副島浩一, 中野元善<sup>A,B</sup>, 小田切丈<sup>A</sup>

鈴木功<sup>B</sup>, 伊藤健二<sup>B,C</sup>

新潟大, 東工大<sup>A</sup>, KEK・PF<sup>B</sup>, 総研大<sup>C</sup>

分子の内殻空孔の崩壊過程における分子ダイナミクスについては、未だその詳細は理解されていない。本研究では、高速な分子変形が期待される水分子を対象として、その内殻空孔の崩壊過程における分子ダイナミクスの解明を目的とした多電子同時計測実験を行った。

実験は、高エネ研 Photon Factory のビームライン BL16A を利用し、高検出効率の測定法である磁気ボトル型電子エネルギー分析により行った。水分子の内殻空孔状態の生成と崩壊によって放出される光電子と複数のオージェ電子とを同時計測した。

同時計測データの解析により、水分子の内殻空孔の崩壊において2つのオージェ電子が放出される過程が見出された。図1は、この2つのオージェ電子のうち遅いものの運動エネルギーをプロットしたものである。ここに見られるピークはいずれも超励起した酸素原子からの自動イオン化によるものと帰属される。すなわち、内殻空孔の崩壊過程において、電子的な緩和が完結する以前に2つの O-H 結合の切断が起こっていることを示している。発表では、この内殻崩壊過程における分子解離の詳細を報告する。

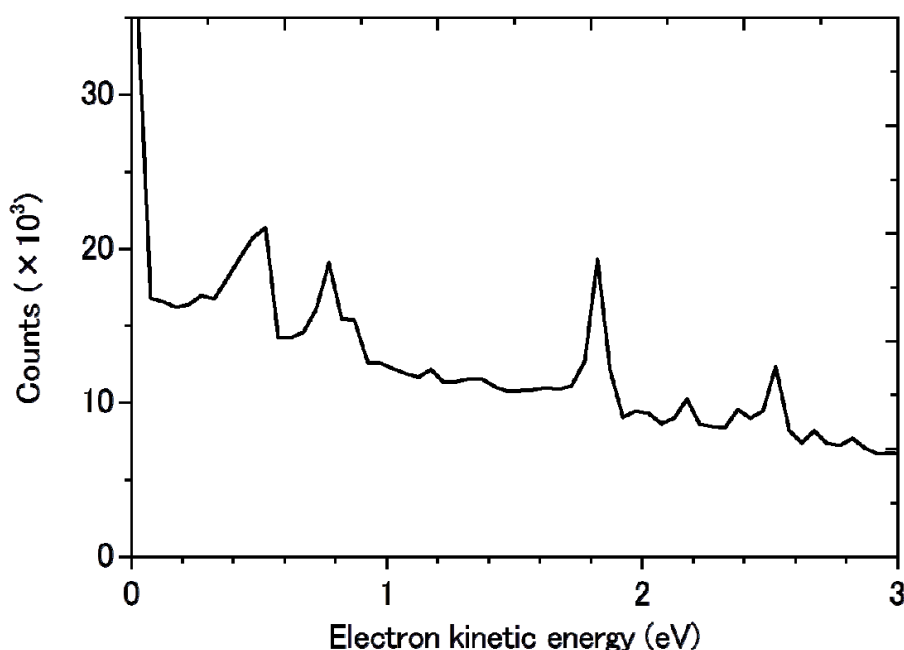


図1、水分子の内殻空孔状態の崩壊過程で放出される遅いオージェ電子のスペクトル