

# 国際チームが分子の超高強度X線に対する超高速応答を解明

(東北大多元研) 上田 潔、(アメリカカンザス州立大) Artem Rudenko, Daniel Rolles 他  
(ドイツハンブルグ大) Robin Santra 他

## Femtosecond response of polyatomic molecules to ultra-intense hard X-rays

A. Rudenko, L. Inhester, K. Hanasaki, X. Li, S. J. Robatjazi, B. Erk, R. Boll, K. Toyota, Y. Hao, O. Vendrell, C. Bomme, E. Savelyev, B. Rudek, L. Foucar, S. H. Southworth, C. S. Lehmann, B. Kraessig, T. Marchenko, M. Simon, K. Ueda, K. R. Ferguson, M. Bucher, T. Gorkhover, S. Carron, R. Alonso-Mori, J. E. Koglin, J. Correa, G. J. Williams, S. Boutet, L. Young, C. Bostedt, S.-K. Son, R. Santra & D. Rolles

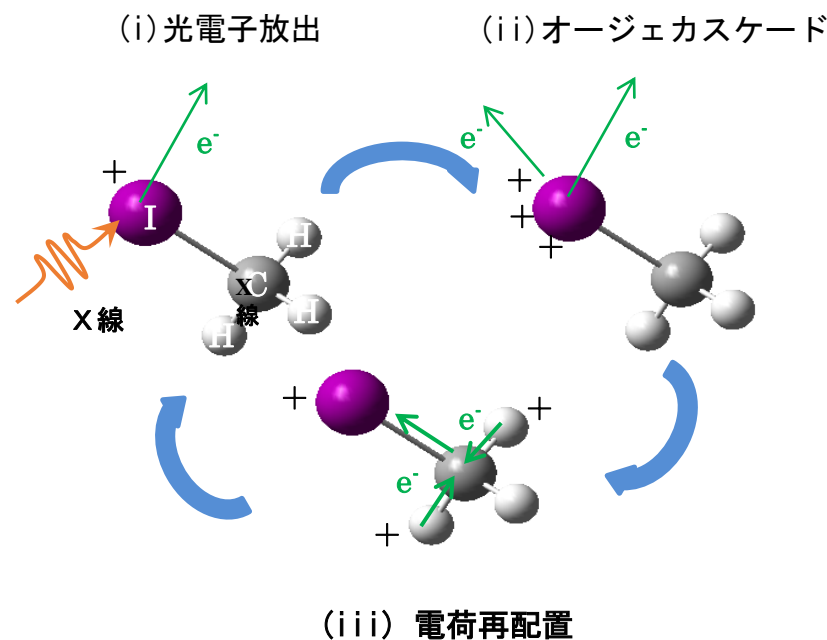


図 ヨウ化メチル分子のイオン化機構の模式図：(i) X線による光電子放出、(ii) オージェカスケードによる電子放出、(iii) 電荷再配置。矢印は電子の移動を表す。(i)-(iii)の過程を繰り返して分子は電子を次々に放出して正に帯電していき、最後にクーロン斥力で分解（クーロン爆発）する。

国際共同チームはアメリカのX線自由電子レーザー施設LCLSが発振する超高強度パルスX線を吸収した重原子が周りの原子から次々に電子を奪って放出する現象を発見し、その新規イオン化機構を理論的に解明した。

The international team elucidated a new ionization mechanism in which the ionization of a heavy atom in the polyatomic molecule is strongly enhanced by the ultrafast charge transfer within the molecule.