

キラル光電子分光における分子の整列状態の影響を解明

医療技術学部の鈴木喜一准教授は、光を利用した分子のキラリティの検出感度の上昇を目指して、多段階の光イオン化過程における、分子整列の影響を明らかにしました。その結果、イオン化で飛び出す電子(光電子)が速い場合において、検出感度が最大 20 倍程度となる条件を発見しました。

ある分子とそれを鏡に映した分子が異なる場合、それらの分子はキラル分子(あるいはキラリティを持つ分子)と呼ばれます。また、分子に光を照射すると、分子内の電子が放出されることがあり、放出された電子のことを光電子と呼びます。キラル分子の光電子は、光の進行方向とその逆方向で放出される確率が異なり、この違いを利用して、分子のキラリティを検出できます。さらに、光電子の速度が大きい場合は、周囲の分子による光電子の散乱が少ない点や、飛び出す光電子の反跳でキラル分子が自発的に分離(いわゆる光学分割またはキラル分割)するなどのメリットが期待されています。しかしながら、光電子の速度が大きい場合、検出感度が下がることが知られていました。今回、別の光を使って分子をあらかじめ整列させておくことで、光電子の速度が大きい場合でも、検出感度の低下を防げることが理論で確認できました。

なお、本研究成果は、2023年4月8日に、アメリカ物理学会の速報誌「Physical Review Letters」に web 掲載されました。

【本件に関するお問い合わせ先】

北海道医療大学 医療技術学部 准教授 鈴木喜一 北海道石狩郡当別町金沢 1757 TEL/FAX: 0133-23-1347 E-mail: yoshiichisuzuki@hoku-iryo-u.ac.jp	北海道医療大学 広報部 入試広報課 北海道石狩郡当別町金沢 1757 TEL: 0133-22-2113 FAX: 0133-22-1835 E-mail: nyushi@hoku-iryo-u.ac.jp
--	---