村田（滋）研究室　　有機光化学

*「２１世紀は光の時代」*と言われます。光に興味のある皆さんの参加を待っています。

研究の概要

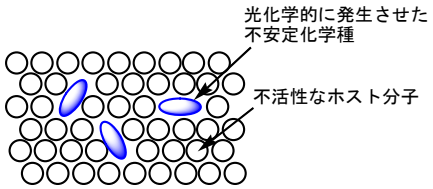
緑色植物の光合成など我々の身の回りには光化学反応があふれています。多くの光化学反応では、反応の途中に、例えばﾏｲｸﾛ秒程度の寿命しかない化学種が介在することが知られています。当研究室では、このような化学種に注目し、その構造と反応性を理解してそれらを制御することにより、様々な分野への応用を図ろうと考えています。

最近の研究

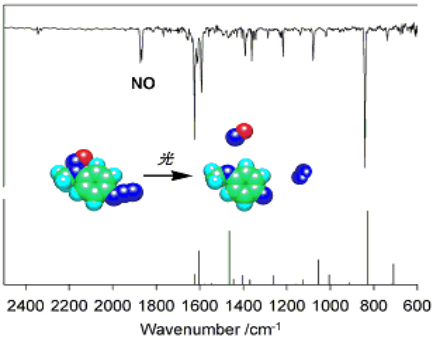
現在は、次のような２つのテーマで研究を進めています。

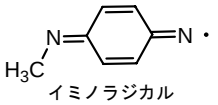
(1) 室温では百万分の１秒程度の寿命しかない物質の赤外吸収スペクトルを測る！

― 極低温マトリックス分離分光法による不安定化学種の直接観測 ―



室温でﾏｲｸﾛ秒程度の寿命しかない物質も、極低温（−263℃）でｱﾙｺﾞﾝなどの不活性な分子に取り囲まれた状況では安定に存在することができます。





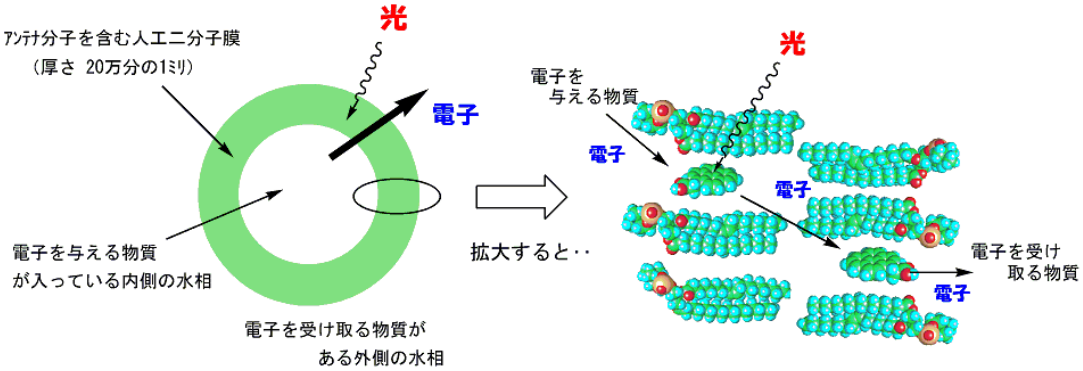
イミノラジカル

光 NO 発生剤を−263℃，ｱﾙｺﾞﾝ中で光分解させて得た赤外吸収ｽﾍﾟｸﾄﾙ：観測されたｽﾍﾟｸﾄﾙ(上)と計算ｽﾍﾟｸﾄﾙ(下)とのよい一致から、NO とｲﾐﾉﾗｼﾞｶﾙが発生したことが判ります。

(2) 我々は植物の光合成の本質にどこまで迫れるだろうか？

― 人工二分子膜を用いた光による電子移動反応 ‥ ***人工光合成***の実現をめざして ―

光合成は光を用いた電子移動反応です。人工的につくったモデル系を用いて、光によって電子移動反応を起こすことができました。最も単純な光合成のモデルといえるでしょう。



具体的な研究手法

興味深い光化学的な物性や反応性をもつことが期待される有機化合物を合成し、その光化学的性質を調べます。光照射によって得られる反応生成物を分離してその構造を決定したり、光化学的な反応効率の決定を行います。さらに必要に応じて、反応に関与する不安定化学種の直接観測や、分子軌道法などに基づく理論的な計算を併用して、様々な角度から光化学反応を理解します。

教授　村田　滋　　駒場ｷｬﾝﾊﾟｽ 16 号館 501A 室　　電話 03 - 5454 - 6596
E-mail：cmura@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp
ﾎｰﾑﾍﾟｰｼﾞ：http://www.dbs.c.u-tokyo.ac.jp/~smurata/