



光はエネルギー源としての利用から情報通信分野に至るまで生活に不可欠なものとなっています。田中研究室ではその中でも紫外光と可視光によって引き起こされる化学現象を研究対象とし、現在は有機ハロゲン化物の光分解を実験および量子化学計算から考察しています。また、高分子中の有機化合物の光照射による色（光吸収・発光）変化のメカニズムについても研究しています。



准教授田中伸明

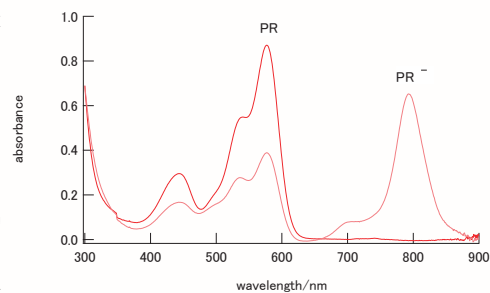
助手、助教授を経て現職。
主な研究分野は、
光化学、計算化学。

>> 研究から広がる未来

光照射に対する分子の応答（挙動）は波長に依存します。光励起する電子状態によって結合解離反応や異性化反応等違いが出てくることが計算をするとはっきりします。このような性質を理解すると環境浄化や有機合成を効率に行うことができると思います。



低温マトリックス単離装置



可視光照射によるアニオン種生成

>> 私の学問へのきっかけ

オゾン層破壊についての記事を雑誌で読んだのがきっかけ。紫外光によって容易にフロンガスが光分解し、解離した塩素原子による連鎖反応が誘起されオゾンが減少するとありました。どうにもならないのかと思っていた時に受講した光化学の集中講義で関連した話題が出てきたため、大学院はその研究室に決めました。

>> 卒業後の未来像

研究室ではロボットにならず、自分で考える習慣を身に付けることが大切です。何日も考え続けていると、いいアイデアは机でなくても浮かんできます。こういった経験は自信となって将来いかされることでしょう。

先鋭融合

応用化学

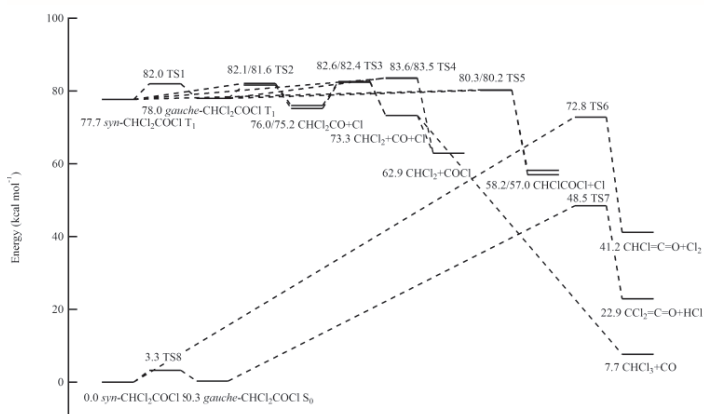
環境・エネルギー材料

研究キーワード

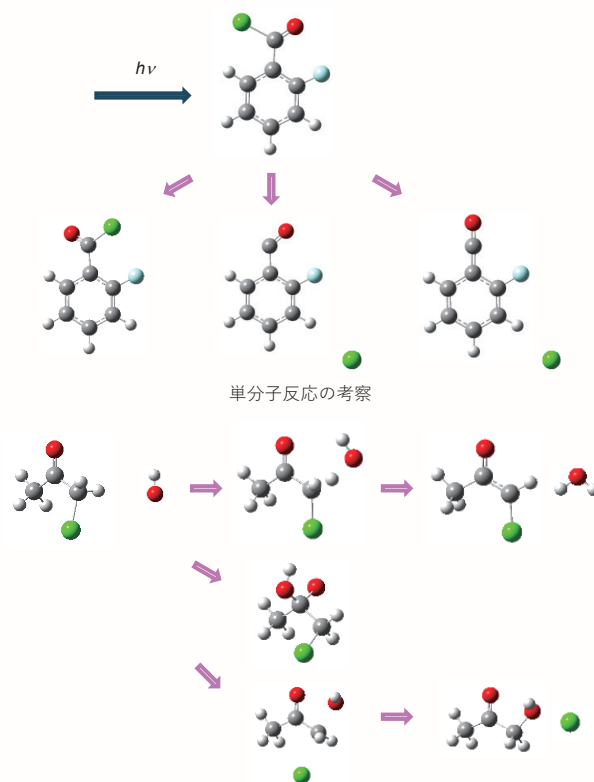
化学・環境・エネルギー

研究シーズ

- 有機化合物の光特性評価
- 赤外吸収スペクトル、紫外可視吸収スペクトルの解釈のサポート
- 金属粒子、金属酸化物粒子光還元作製
- 大気化学素反応シミュレーション
- 量子化学計算結果解釈のサポート



光分解反応機構の考察



Materials Chemistry Division

Photochemistry and Dynamics of Small Molecules



From an environmental perspective, particularly concerning the depletion of the ozone layer, the photochemistry of halogenated species and their gas-phase reactions with OH radicals have attracted significant attention both experimentally and theoretically. Our research group's focus lies on the photoinduced reaction of halogenated species in low-temperature rare gas matrices and the computational elucidation of their oxidation mechanisms.



**Associate Professor
Nobuaki Tanaka**

Photochemistry
Computational Chemistry

>> Beginnings of my path to academia

It was triggered by reading an article about ozone layer destruction in a magazine. Ultraviolet light easily photodecomposes freon gas, and a chain reaction caused by dissociated chlorine atoms was induced to reduce ozone. When I was wondering if I could do something about it, a related topic came up in the photochemistry class, so I chose the photochemistry research group at the graduate school.

>> In the Future

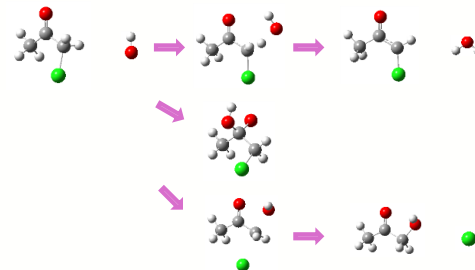
It is hoped that this study will provide valuable insights into the treatment of waste halogenated species. Computational studies will be employed to evaluate the potential mechanisms underlying the oxidation process.



Setup for the matrix isolation study.

>> After Graduation

Graduate school
Chemical industry
Automotive industry
Municipal office
etc.



Computational study on the reaction of
chloroacetone with OH.