

研究室名
<b>16-2-4 光科学研究室</b>
最近の研究課題とその取り組みの概要
基本的な分子の分光学的性質を研究することは、基礎科学として重要であるだけでなく、環境問題や生命科学、材料科学の基礎としても極めて重要である。この研究において重要なのが、優れた精度を持つ光周波数コムである。我々は、光周波数コムがこの目盛として利用できることに着目し、従来の分解能を大幅に上回る超高分解能レーザー分光システムの開発を行っている。さらに、このシステムを利用して、分子の超高分解能スペクトルを測定し、電子励起状態におけるエネルギー準位構造の詳細やダイナミクスの解明を行っている。
キーワード：超高分解能レーザー分光・光周波数コム
研究室の構成員
御園雅俊（教授）・博士（理学）
2023年度の大学院生および卒論生の名簿と研究テーマ
大学院2年次生：1名、光周波数コムを基準とした高分解能分子分光 大学院1年次生：2名、光コムを利用したヨウ素分子の高分解能分光、分子分光のための光コムの開発 4年次生：3名、アト秒パルス光発生とその応用、NOxの引き起こす問題とその対策、Diffuse Interstellar Bands (DIB) とその候補
教員の担当科目
御園雅俊：(学部) 力学A、力学B、物理学実験、電磁気学I、電磁気学II、物理数学、物理科学研究I、物理科学研究II、科学プレゼンテーション、卒業論文 (大学院) 光科学特論、物理情報計測実験、物理情報計測講究、物理情報計測特別研究
教員の所属学会
御園雅俊：日本物理学会、日本分光学会、分子科学会、レーザー学会
最近5年間の学術論文
M. Misono, S. Kasahara, A. Nishiyama, and M. Baba, "Optical frequency synthesizer for wide range frequency scan and its application to high-resolution molecular spectroscopy," J. Opt. Soc. Am. B 41, 2791 (2024). (査読有)
T. Katori, S. Kunishige, M. Baba, N. Nakayama, T. Ishimoto, A. Nishiyama, S. Yamasaki, M. Misono, "Electronic, vibrational, and rotational analysis of 1,2-benzanthracene by high-resolution spectroscopy referenced to an optical frequency comb," J. Chem. Phys., 157, 234303 (2022). (査読有)
M. Baba, A. Kanaoka, A. Nishiyama, M. Misono, T. Ishimoto, and T. Udagawa, "Large amplitude motion in 9-methylanthracene: High-resolution spectroscopy and Ab Initio theoretical calculation," Chin. J. Chem. Phys., 33, 8 (2020). (査読有)

最近5年間の学術著書

該当なし

最近5年間の学術国際会議での発表

- A. Shimizu, K. Nakajima, S. Kasahara, M. Misono, M. Baba, "HIGH-RESOLUTION LASER SPECTROSCOPY OF S1←S0 TRANSITION OF TRANS-STILBENE : NONPLANAR STRUCTURE IN THE GROUND STATE," International Symposium on Molecular Spectroscopy 2022 Meeting, Online, June, 2022.
- M. Misono, S. Yamasaki, S. Kasahara, A. Nishiyama, and M. Baba, "STUDY OF LARGE AMPLITUDE MOTIONS OF METHYL GROUP IN 9-METHYLANTHRACENE BY HIGH-RESOLUTION SPECTROSCOPY," International Symposium on Molecular Spectroscopy 2021 Meeting, Online, June, 2021.
- A. Shimizu, K. Nakajima, S. Kasahara, M. Misono, and M. Baba, "HIGH-RESOLUTION LASER SPECTROSCOPY OF TRANS-STILBENE: NONPLANAR STRUCTURE IN THE GROUND STATE," International Symposium on Molecular Spectroscopy 2021 Meeting, Online, June, 2021.
- K. Nakajima, A. Shimizu, S. Kasahara, M. Misono, and M. Baba, "ULTRAHIGH-RESOLUTION LASER SPECTROSCOPY OF ACETALDEHYDE : TORSION-INVERSION- ROTATION INTERACTION IN THE EXCITED STATE," International Symposium on Molecular Spectroscopy 2021 Meeting, Online, June, 2021.
- M. Baba, S. Yamasaki, A. Nishiyama, and M. Misono, "HIGH-RESOLUTION AND HIGH-PRECISION LASER SPECTROSCOPY OF A-BENZANTHRACENE," International Symposium on Molecular Spectroscopy 2021 Meeting, Online, June, 2021.
- M. Baba, S. Yamasaki, A. Nishiyama, and M. Misono, "HIGH-RESOLUTION AND HIGH-PRECISION LASER SPECTROSCOPY OF A-BENZANTHRACENE," The 5th Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, Online, March 9th, 2021.
- A. Shimizu, K. Nakajima, S. Kasahara, N. Nakayama, M. Misono, and M. Baba, "Ultra high-resolution spectroscopy of trans-stilbene: nonplanar structure in the ground state," The 5th Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, Online, March 9th, 2021.
- K. Nakajima, A. Shimizu, S. Kasahara, M. Misono, and M. Baba, "Ultrahgh-resolution Spectroscopy of acetaldehyde: Torsion-inversion-rotation interaction in the excited state," The 5th Asian Workshop on Molecular Spectroscopy, Online, March 9th, 2021.
- S. Kasahara, A. Shimizu, K. Nakajima, M. Misono, and M. Baba, "LARGE AMPLITUDE MOTIONS IN THE S1 STATE OF ACETALDEHYDE , International Symposium on Molecular Spectroscopy 2020 Meeting, Champaign-Urbana, Illinois, USA, June, 2020.

最近5年間の代表者としての学外資金導入実績

御園雅俊：日本学術振興会・科研費 基盤研究(C)・「超高安定化した光周波数コムを基準とする多原子分子の精密レーザー分光」・代表・320万円（直接経費）, 2022年～2024年度

最近5年間の代表者としての学内資金導入実績
御園雅俊, 大前宣昭, 馬場正昭, 西山明子 : 理学研究科高度化推進事業タイプI 研究科特別 経費 (研究科分)・「精密レーザー分子分光システムの開発」・4,522,224円・2022年度
御園雅俊, 大前宣昭 : 理学研究科高度化推進事業タイプI 研究科特別経費 (研究科分)・「光 格子時計のための冷却原子生成の最適化パラメータ探索」・4,799,700円・2021年度
御園雅俊 : 領域別研究チーム・「レーザー分光による分子構造研究」・28.5万円・2018年度～ 2020年度
最近5年間の学会等学術団体における役職など
第23回分子分光研究会世話人 (福岡大学における開催, 2023年11月)
日本分光学会誌「分光研究」編集委員 (2023年6月-現在)
分子分光研究会 運営委員 (2019年3月-現在)
日本分光学会 代議員 (2014年4月-2016年3月、2018年4月-現在)
日本分光学会 九州支部 幹事 (2014年4月-2016年3月、2018年4月-現在)
最近5年間の一般向け論文と著書、行政報告書など
該当なし
最近5年間の一般(非学術)集会での発表論文
該当なし
最近5年間の学術団体以外の団体での啓蒙活動や社会貢献活動とその役職など
該当なし
その他特筆事項
該当なし