

武田・片山・玉置研究室 P 演習テーマ例

P 演習について

武田・片山・玉置研究室では、P 演習において、下記に挙げているように、最近出版された最先端の研究論文を読み、必要に応じて類似の実験を行ったり、数値シミュレーションを行ったりすることで、その理解を深めた上で、発表としてまとめていただく予定です。論文は最先端の研究であれば、必ずしも下記に挙げるものである必要はありません。

● 高次高調波発生・超高速分光法

1. 太陽電池材料鉛ハライドペロブスカイトの超高速応答
K. Miyata et al., Science Advances 3, e1701469 (2017).
<https://advances.sciencemag.org/content/3/10/e1701469>
2. 超高速磁気相転移とバンド構造
S. Eich et al., Science Advances 3, e1602094 (2017).
<https://advances.sciencemag.org/content/3/3/e1602094>
3. 高次高調波のプラズモン増強
G. Vampa et al., Nature Physics 13, pages659–662 (2017).
<https://www.nature.com/articles/nphys4087>
4. 気体・固体におけるアト秒科学と高次高調波発生
J. Li et al., Nature Communications 11, 2748 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16480-6>
5. トポロジカル絶縁体における可変・非整数高次高調波発生
C. P. Schmid et al., Nature 593, 385 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16133-8>
6. エキシトン・フォノンダイナミクスと超高速電荷整列
C. Lian et al., Nature Communications 11, 43 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41467-019-13672-7>
7. MXene における非線形光学効果と超高速ダイナミクス
Y. Wang et al., ACS Nano 14, 10492 (2020).
<https://dx.doi.org/10.1021/acsnano.0c04390>
8. エキシトン絶縁体における時間分解光電子分光
E. Perfetto et al., Phys. Rev. B 101, 041201 (2020).
<https://journals.aps.org/prb/abstract/10.1103/PhysRevB.101.041201>

- 非線形テラヘルツ分光

9. 三次元 Dirac 半金属におけるテラヘルツ高次高調波発生
S. Kovalev et al., *Nature Communications* 11, 2451 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-16133-8>
10. 銅酸化物超伝導体における非線形テラヘルツ波
F. Gabriele et al., *Nature Communications* 12, 752 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-21041-6>
11. サブサイクルテラヘルツ非線形光学
X. Chai et al., *Phys. Rev. Lett.* 121, 143901 (2018).
<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.121.143901>

- テラヘルツ STM

12. 単分子スイッチングのコヒーレント制御
D. Peller et al., *Nature* 586, 58 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2620-2>
13. トンネル電流のアト秒制御
M. Garg et al., *Science* 367, 411 (2020).
<https://science.sciencemag.org/content/367/6476/411.abstract>
14. 時間分解走査トンネル顕微鏡
S. Yoshida et al., *ACS Photonics* 6, 1356 (2019).
<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsphotonics.9b00266>
15. 単一分子の超高速運動と電子状態イメージング
T. L. Cocker et al., *Nature* 539, 263 (2016).
<https://www.nature.com/articles/nature19816>
16. 振動準位の分子内イメージング
F-F. Kong et al., *Nature Communications* 12, 1280 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s41467-021-21571-z>
17. 振動励起による反応経路の制御
K. Motobayashi et al., *J. Chem. Phys.* 140, 194705 (2014).
<http://dx.doi.org/10.1063/1.4875537>

● テラヘルツデバイス

18. 共鳴トンネルダイオードを用いたテラヘルツ発振器
S. Iwamatsu et al., Applied Physics Express 14, 034001 (2021).
<https://doi.org/10.35848/1882-0786/abdb8f>
19. 金属スピントロニクス発振器からの超広帯域テラヘルツパルス
T. Seifert et al., Appl. Phys. Lett. 110, 252402 (2017).
<https://doi.org/10.1063/1.4986755>
20. 二波長中赤外プラズマからのテラヘルツ発生
A. D. Koulouklidis et al., Nature Communications 11, 292 (2020).
<https://doi.org/10.1038/s41467-019-14206-x>
21. 非線形メタサーフィスからのテラヘルツ放射
C. McDonnell et al., Nature Communications 12, 30 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s41467-020-20283-0>
22. エッジカット法によるテラヘルツ時間領域分光法
I. E. Ilyakov et al., Optics Letters 41, 2998 (2016).
<http://dx.doi.org/10.1364/OL.41.002998>