

量子光学・レーザー分光グループ

物質と光の相互作用を通して
量子力学に起因する新現象を探索

研究テーマ

- ・ ナノ粒子（半導体量子ドット）のマニピュレーション
- ・ 希薄原子気体のレーザー冷却, ボース・アインシュタイン凝縮
- ・ テラヘルツパルス電磁波を用いた物性研究
- ・ 光励起で生じる固体中の素励起の研究

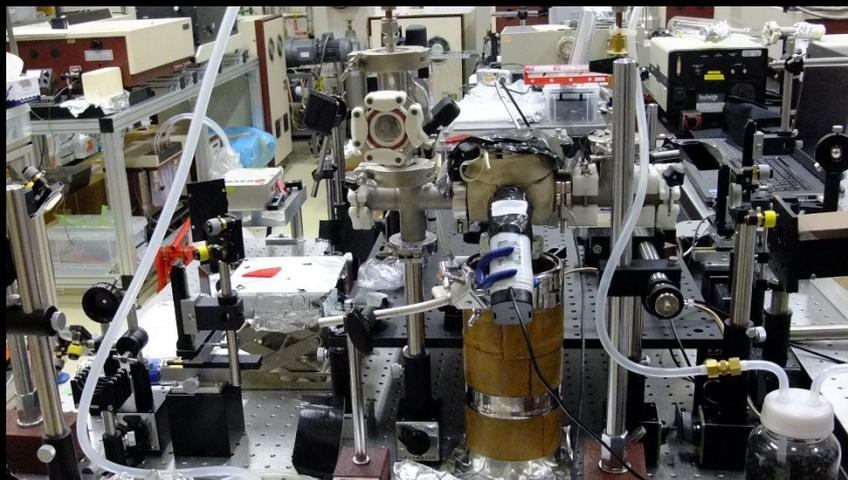
半導体量子ドットのマニピュレーション

CdSe半導体量子ドット



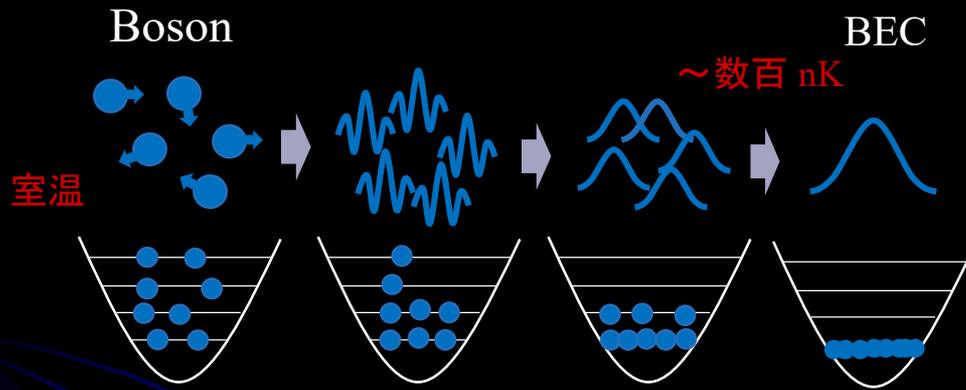
光を用いたナノ粒子の選別, 運動操作,
構造化, 光学的機能

分光測定, イメージング,
光源開発



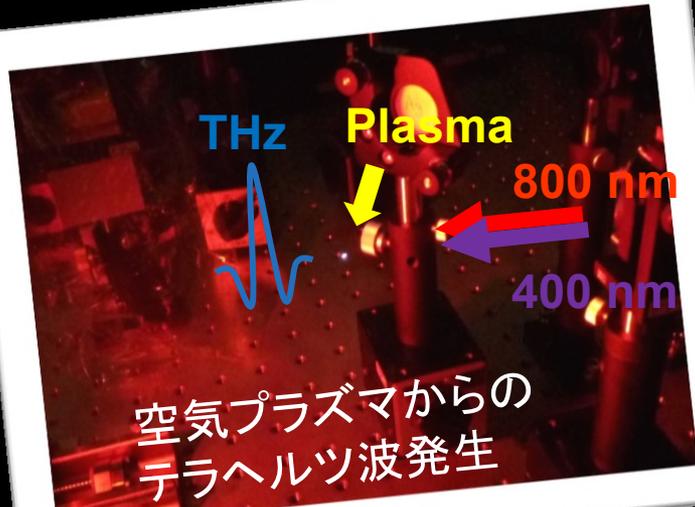
希薄原子気体のレーザー冷却・ Bose-Einstein凝縮

原子の運動操作・冷却(原子光学), Bose凝縮体の量子物性



狭帯域レーザー, 制御エレクトロニクスなどの装置開発

テラヘルツパルス電磁波を用いた物性研究



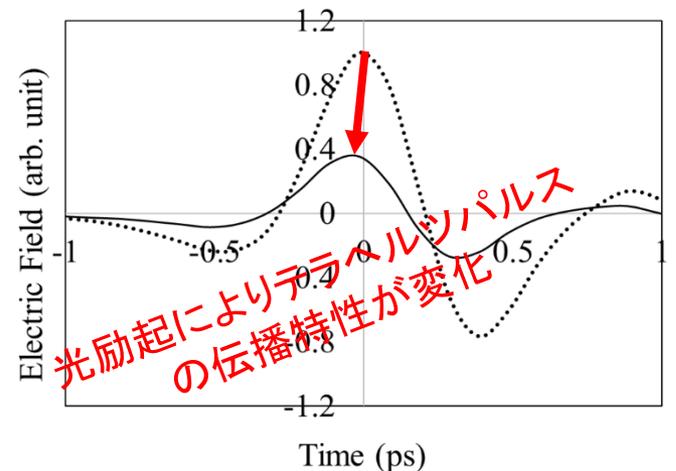
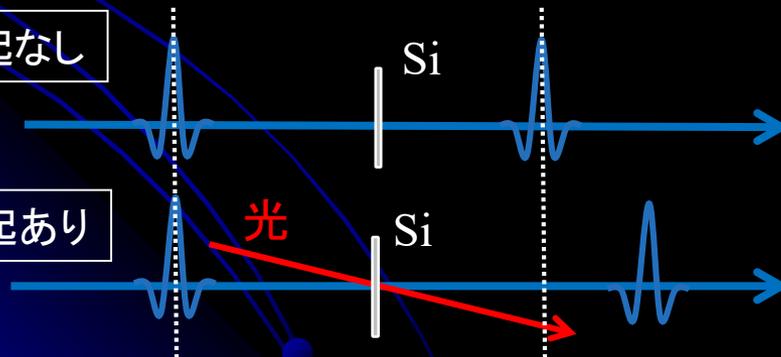
- 半導体中の光キャリアダイナミクスの研究
- 半導体におけるボース・アインシュタイン凝縮の探索

遠赤センターとの共同研究

超短パルスレーザーを用いた光学測定

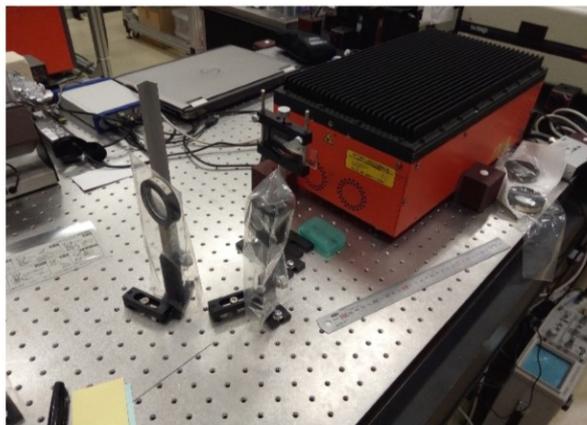
光励起なし

光励起あり

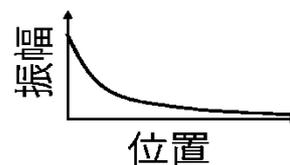


光励起で生じる固体中の素励起の研究

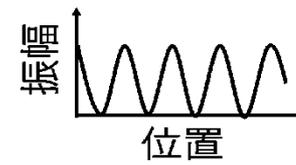
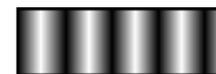
光によって発生させた素励起のダイナミクスの研究



拡散現象



伝播現象



パルスレーザーを用いた光学測定

光学実験, 低温装置, 測定装置の開発

量子光学・レーザー分光グループ

2020年度メンバー

Staff 熊倉, 守安

大学院生 M2 (1名), M1 (1名)

受け入れ人数 最大 3 人 まで

量子光学・レーザー分光グループ

配属後

- 4月 ・ テーマ決定
各テーマについての文献調べ, 研究準備
- ・ ゼ ミ (通年 ・ 毎週 1 回)
専門書の輪読, 発表
- ・ 大学院の講義 を必ず 早期履修 (前期 ・ 後期)
- 後期 ・ 実験に参加し, 各テーマに取り組む

テーマを理解し, 自分で考え, 自ら取り組む

量子光学・レーザー分光グループ

身に付くこと

・ 専門知識

量子力学, 電磁気学, レーザー光学

基礎的な意味 ~ 現実的な応用まで

授業から更に進んだ内容, どう使われるのか

・ 技術的要素

レーザー光学 ・ 光技術, 計測技術, エレクトロニクス,
機械・設計技術

理論から装置開発, 実験まで

更に多くを知りたい, 身に付けたい ➡ 大学院進学