



## 光励起 (photoexcited) 電子の分離

### 応用

- Field programmable gate array (FPGA)
- プログラム可能なダイオード
- ナノスケール回路

### 課題・解決策

これまで光キャリアの分散を操作するには、電界またはエネルギー勾配を利用し、電荷の異なる電子やホールを分離させる方法が一般的でした。この原理は、光電子工学の基盤技術であり、太陽電池や光検出器などに応用されています。しかし、同じ電荷の光キャリア、例えば電子の分離を高解像度で操作できるとしたら、光電子技術を使った全く新しい応用方法が可能になると考えられます。

本発明は、超高速タイムスケールで光学スポット内の光励起 (photoexcited) 電子を移動し再配置させることができます。高解像度の局所的電界を作り、光を使って光学スポット内で電流を起こし、そして電子の分布を操作する方法です。特に、光学パルスの強度を変えたり、特定の角度で当てることにより、局所的電界がドープ半導体上に形成され、それにより電子のかたまりを超高速タイムスケールで引き離すことができます。

### 利点

- 同じ電荷の引き離し
- フェムトスケールやナノスケールでの応用可能
- 超高速での操作(ピコ秒)

### キーワード

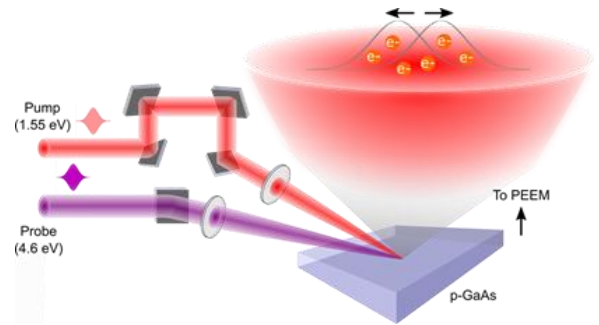
電荷分離、半導体デバイス、PGA、フェムトスケール、ナノスケール、光電子工学

### 特許出願中

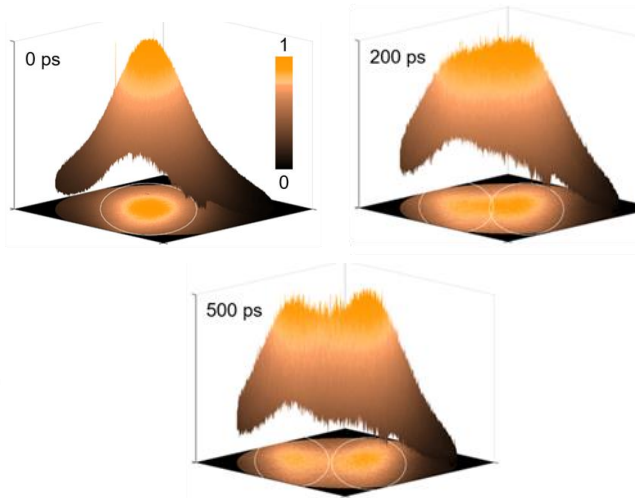
### 問い合わせ先

事業開発・技術移転セクション

[bdtl@oist.jp](mailto:bdtl@oist.jp) または +81-(0)98-966-8937



光励起電子を光学スポット内で超高速分離させるデバイス



光励起スポット内にて、高強度でレーザーを照射し、異なる電界を光学的に誘導することにより、光励起電子を分離する