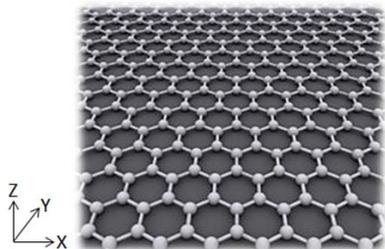
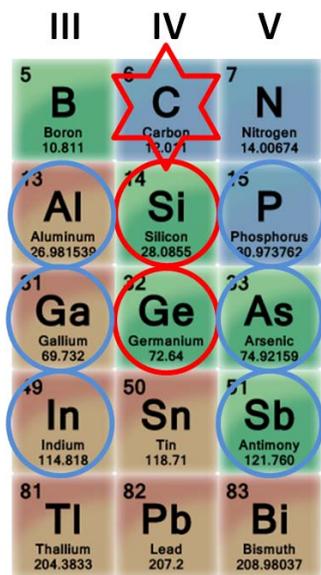


Motivation どんな問題に取り組むのか？

通信トラフィックは日々増大しており、光デバイスの高機能化・低消費電力化が求められている。既存のシリコンフォトニクスプラットフォームに対して、様々な優れた光学的特徴を有するグラフェン（炭素原子一層で構成される究極の薄膜材料）を集積することで、より高機能で低消費電力な光デバイスの実現を目指しています。

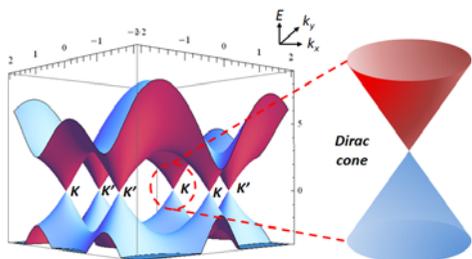
Originality and Impact 新規性とインパクトは？

シリコンフォトニクスプラットフォーム上に微小領域の単層グラフェン集積プロセスを確立し、世界に先駆けてシリコン導波路上の光吸収特性と偏波依存性を評価できました。この結果により、超小型/高性能な光変調器や受光器、光バイオセンシングなどの様々な最先端光デバイスへの応用が可能になります。



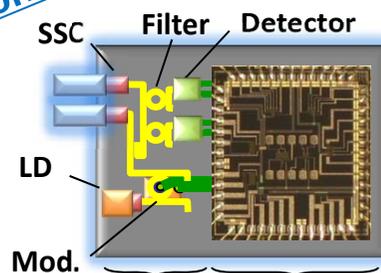
Graphene: 2D carbon networks

- ☆ } Group IV materials (Silicon photonics incl. graphene)
- }
- } Group III-V materials (III-V photonics)



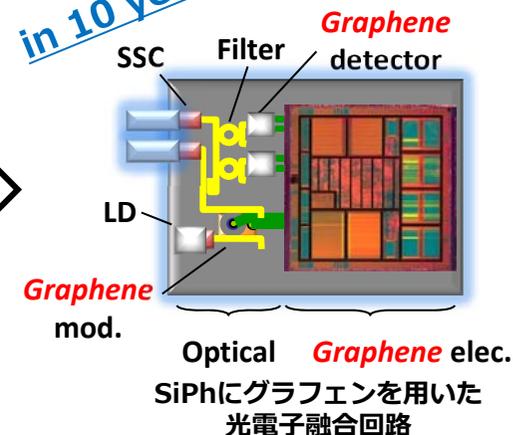
- 光学分野における利点**
- 超高キャリア移動度
  - 波長無依存
  - 高光吸収率 (2.3%/layer)
  - 様々な非線形現象 (SA, FWM, SPM etc...)

**Completed**



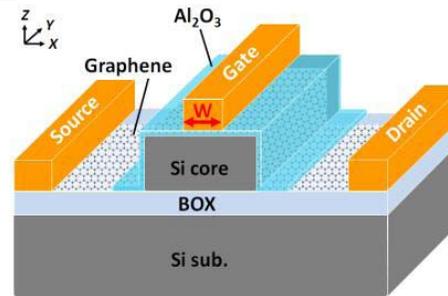
Si-optical SiPhによる集積回路

**in 10 years**



Optical Graphene elec. SiPhにグラフェンを用いた光電子融合回路

**応用例**



Si導波路集積型グラフェン光強度変調器