

電気電子工学

電子材料・物性

光電変換材料, 半導体ヘテロ接合



電気電子系

准教授

宮島晋介

### 過去の研究実績

1. 薄膜シリコン太陽電池
2. ナノ結晶シリコンカーバイドの低温堆積
3. ALD- $\text{Al}_2\text{O}_3$ を用いたシリコン表面パッシベーション
4.  $\text{Cu}_2\text{O}$ の光電変換デバイス応用
5. 太陽電池用透明導電膜（テクスチャZnOの開発）

### 現在、注力している研究

1. 高品質シリコン薄膜の $\text{SiH}_4$ フリー製膜法の開発とそのシリコンヘテロ接合太陽電池への応用
2. 光無線給電用ワイドギャップ光電変換材料（ペロブスカイト材料）の開発と受光器の作製
3. 酸化物/シリコンヘテロ接合の形成と評価

### 代表的研究例

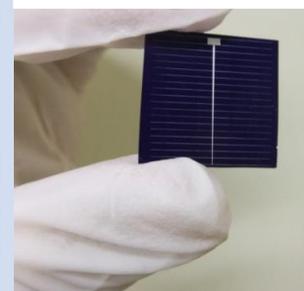
対向ターゲットスパッタ装置



プラズマCVD・RFスパッタ複合装置



試作したシリコンヘテロ接合太陽電池



### 今後取り組んでいきたい研究

1. 光電変換をベースとしたエネルギー変換、輸送技術
2. 無機・有機半導体を融合した光電変換デバイスの開発

種々の高品質半導体薄膜形成技術を基盤技術とし、それを低コスト・高性能太陽電池の開発や新規光電変換デバイス（センサ、光給電など）に応用し、社会に貢献できるデバイスの創出を目指します。