

主に対象となる課程	電子システム課程	教育科目名	量子半導体工学
担当教員名	東清一郎(教授)、村上秀樹(助教)、花房宏明(助教)		
研究室公開日および場所	3月7日, 10:00~17:00, 先端物質科学研究科401A		

## 薄膜トランジスタ (TFT) 研究領域

### 超高密度大気圧プラズマジェットによる結晶成長メカニズム解明に関する研究

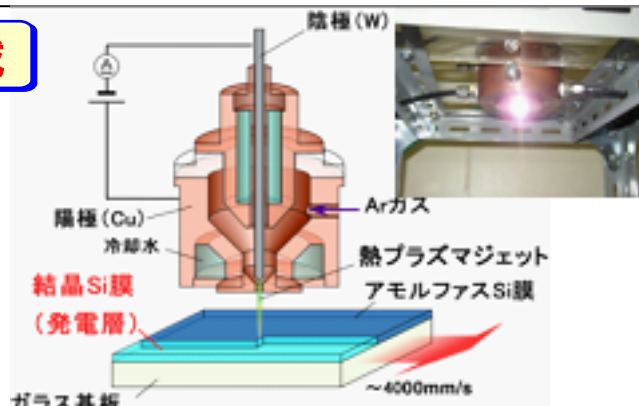
超高密度大気圧プラズマジェット照射によるシリコンおよびゲルマニウム薄膜のマイクロ秒領域での高速結晶成長過程をその場観察技術により明らかにし、面方位選択性の発現メカニズムを明らかにする。

### ナノメートル細線薄膜単結晶成長技術

ナノメートル線幅半導体薄膜への大気圧プラズマジェット照射による結晶成長に関して、結晶粒界形成の挙動および単結晶化のメカニズム解明に取り組むとともに、細線パターンをチャンネルに適用する事でTFTを用いたCMOS回路の低電圧・高速動作を目指す。

### 薄膜転写法を用いたデバイス作製技術の開発

薄膜転写法を用いたデバイス作製の要素技術となる中空構造作製、局所転写、位置合わせ、絶縁膜および配線技術を確認し、フレキシブル基板上の超高性能トランジスタ作製に挑戦する。



プラズマジェット

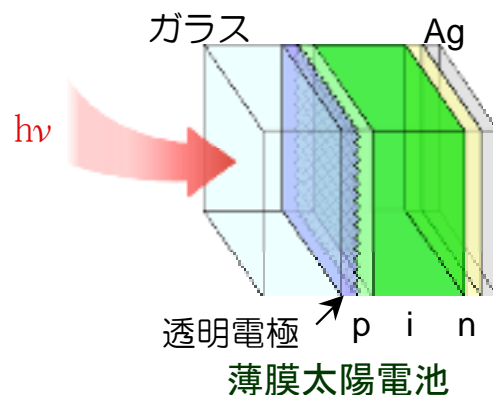
## 光電変換デバイス (太陽電池) 研究領域

### 結晶シリコン表面パシベーション技術

プラズマCVD法により作製したSiNx/SiO<sub>2</sub>積層構造による結晶シリコン表面パシベーション技術開発を行い、少数キャリアライフタイム評価および太陽電池セル試作によって効果の検証をおこなう。

### 転写法を用いた厚膜シリコン結晶形成技術

太陽電池の発電層に適用可能なマイクロメートル厚の単結晶薄膜転写技術を開発する。転写技術に整合するセル作製プロセスを開発し、フレキシブル太陽電池作製の要素技術確立を目指す。



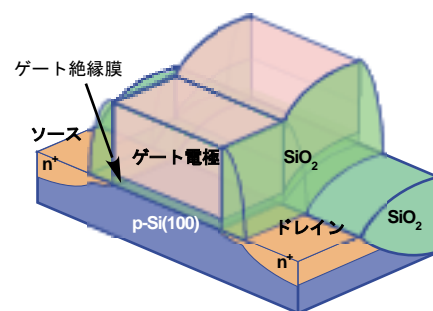
## 次世代半導体デバイス研究領域

### ゲルマニウム (Ge) チャンネルMISFETの開発

高いキャリア移動度を有するGeをチャンネル材料に用いた場合に課題となっている、Ge上への絶縁膜形成技術を確認する。さらにトランジスタを試作することで、各界面物性とトランジスタ特性との相関を評価する。

### シリコンカーバイド (SiC) デバイス向けの要素プロセス技術開発

省エネルギーな熱プラズマジェット照射技術を基軸に次世代型パワーエレクトロニクスデバイスであるSiCトランジスタの作製プロセス開発に取り組む。さらに、本研究を通じてシリコンとは大きく異なる物性の評価手法を確認する。



極微細MOSトランジスタ



パワーエレクトロニクスデバイスの応用例:ハイブリッド・電気自動車

配属が決定した学生は、3/15 12:00 に、先端物質科学研究科401A に集合してください。