フリガナ	カジカワ　ヤストモ		学部　学科	総合理工学部　電子制御システム工学科
氏　名	**梶川　靖友**		職　名	教授
			講　座など	電子デバイス講座
専門分野	・半導体工学	その特徴	**III-V族化合物半導体**を用いた量子井戸・超格子構造により，高機能電子デバイス・光デバイスを開発する．	
研究テーマ	・『新規半導体結晶の開発』 ・『量子井戸・超格子構造の作製』 ・『半導体物性評価』 ・『量子井戸・超格子構造の物性理論』	その特徴	・ 分子線エピタキシャル結晶成長法（MBE）によりTl（タリウム）を含む**III-V族化合物半導体混晶の結晶成長を世界に先駆けて成功** ・ 分子線エピタキシャル結晶成長法によりnmオーダー以下の膜厚の制御が可能 ・ 高分解能X線回折測定，広帯域FTIR測定により，構造や光物性の測定が可能. ・ 通常の(001)面方位以外の量子井戸に対する計算プログラムを開発	
可能な共同研究・地域連携	**・テーマ・項目**：新規半導体結晶の開発，新規半導体デバイスの開発 **・要望事項**：			
可能な科学技術相談	**・項目**：半導体結晶成長，半導体結晶評価，半導体デバイス			
キーワード	GaAs, MBE,（分子ビームエピタキシー）　,Quantum Well（量子井戸） Superlattice（超格子）、半導体光デバイス			

＊　研究のポイント

＊**GaAs系化合物半導体結晶のエピタキシャル成長**に関するノウハウが豊富.

＊４結晶モノクロメータを有するX線回折装置（Philips 社製）にて**単結晶薄膜（多層膜）の高分解能ロッキングカーブ測定とシミュレーション**が可能.

＊**室温および10K以下の低温でのフォトルミネッセンス測定**が可能.

＊FTIR装置（Bomem社製）にて，**可視域から遠赤外域までの透過・反射スペクトル測定**が可能.

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

（注）

１、**量子井戸**（QuantumWell）
電子波の波長程度の膜厚をもつ、禁制帯幅（荷電子帯と伝導帯の間の電子が存在しえないエネルギー幅）の小さい半導体層を禁制帯幅の大きい半導体層により挟んだヘテロ接合により構成したポテンシャル井戸。この量子井戸を用い電子の波動性をもたせることで、発振に必要な電流が小さいレーザーができる。

２、**超格子**（Superlattice）
量子井戸構造を多数重ね合わせたもので禁制帯幅の大きい半導体層（障壁層）の厚さが電子がトンネルできるほど薄いもの。トンネル効果により，隣のポテンシャル井戸に電子を移動することができるため，トンネル電流を流すことができる。

３、**エピタキシー、エピタキシャル成長**
一つの結晶が、他の結晶の表面上にある定まった方位関係をとって成長する状態

４、**ロッキングカーブ**
入射角と回折角が常に等しくなるような関係を維持しつつ、試料を回転させながらX線回折強度を入射角の関数として記録した曲線。X線回折に関するブラッグの法則を満たすような角度でピークをもつ。この曲線から、基板結晶とその上にエピタキシャル成長した単結晶薄膜との格子定数の差を精密に測定することができる。

５、**FTIR**　フーリエ変換赤外分光法（Fourier　Transform　Infrared　Spectoscopy）
赤外分光分析を発展させ、試料からの赤外領域の光干渉計に入れて、出てくる光の強度を可動鏡の移動距離の関数として測定し、そのフーリエ変換によってスペクトルを得る方法で、高感度・高分解能測定に用いられる。