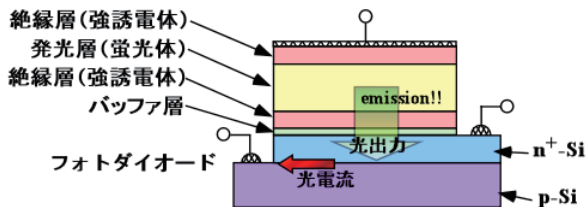


自発分極による発光制御と不揮発性メモリへの応用

トランジスタ型強誘電体メモリは、従来型不揮発性メモリと比べて高速書き込みが可能で低消費電力といった特徴を持ちますが、強誘電体/半導体界面の特性に性能が大きく左右されるため、これまでにない新しい構造・原理に基づく強誘電体不揮発性メモリの開発が期待されています。

本研究では、発光層が強誘電性を併せ持つ二重絶縁型強誘電体エレクトロミネッセンス素子とフォトダイオードとの組み合わせを一つの記憶セルとする光・電子融合型不揮発性メモリを提案し、低電圧化のために酸化物材料による厚さがナノレベルオーダーの薄膜やデバイスの作製や評価をしています。

提案する光・電子融合型メモリの断面構造図を示します。上部電極と n^+ -Si間に書き込み・読み出し電圧パルスを印加すると、強誘電体の分極方向によって発光強度が変化します。記憶データの有無(分極方向)は下部の pn^+ -Siダイオードの光電流の強度で検出します。



スピコーティング法を用い、形成条件を工夫するなどして膜厚100nm以下の酸化物強誘電体薄膜や酸化物高誘電率薄膜の作製と評価(電気的特性および光学特性)を行っています。スピコート法で形成可能な材料でしたら強誘電体に限らず形成や評価が可能です。



会澤 康治 教授

学部：工学部 学科：電子情報通信工学科
所属研究所：電気・光・エネルギー応用研究センター
博士(工学)。東京工業大学精密工学研究所を経て、平成17年本学助教授就任。平成21年現職。

Keyword

強誘電体・圧電体/生体(細胞・組織)/センシングデバイス