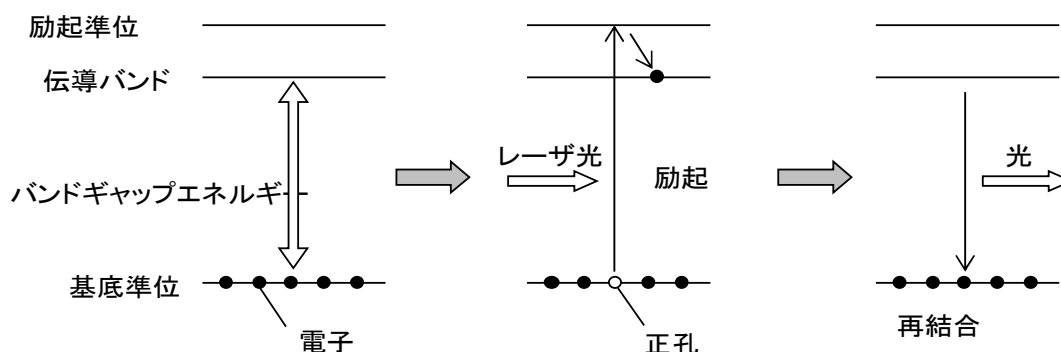


フォトルミネッセンス

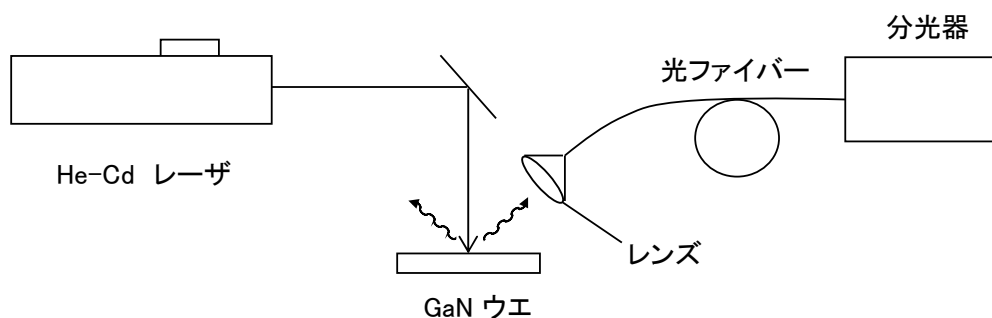
フォトルミネッセンス(PL)は、物質が光を吸収し再放射するプロセスを指します。。半導体のバンドギャップよりも大きなエネルギーの光を照射すると、半導体中の電子が励起され、電子と正孔のが形成されます。それから、複数の電子と正孔が熱平衡状態時よりも多く形成されます。その後、励起電子のエネルギーが光として放出されます。そして、この現象は、フォトルミネッセンスと呼ばれています。(図1参照)

この放出光は、不純物や物質の欠陥の影響を受けやすい性質を持っています。したがって、放出光のスペクトルの詳細を分析することにより、不純物や物質の欠陥の情報を得ることができます。さらに、フォトルミネッセンス法は、任意の前処理や電極など付加せず、非侵襲的試料を測定するという利点があります。

He-Cd レーザーの 325nm レーザ光は、LED または青色 LED のために用いられる GaN 系半導体結晶中の格子欠陥を測定することが可能です。フォトルミネッセンスには 2 つの測定の方法があります。一つは、試料から放出される光のパワーの分布を測定しマッピングする方法です。もう一つは、パワーと波長の関係を測定するスペクトル測定です。測定発光素子の結晶や LED や青色 LED を測定するフォトルミネッセンスの装置は、欠陥や不純物の存在を見つけ、または欠陥や不純物の分布を測定し、評価物の良否を決定します。



図・1 PL のしくみ



図・2 PL 装置の概要