

応用物理学セミナー

日 時	2013 年 1 月 25 日 (金) 15 : 30 ~ 17 : 00
場 所	電子情報システム・応物系プレハブ講義棟(D07)2A 室
題 目	電子正孔系における相図と光学応答
講 師	吉岡 匠哉 (基礎物性物理学分野)

要旨 :

光励起によって生成された同数の電子と正孔をもつ非ドープ半導体は、バンド内緩和により準熱平衡状態に達することが期待される。この系の相図は励起子 Mott 転移・クロスオーバーや電子正孔対の BCS-BEC クロスオーバーといった現代物性論のキーワードを内包していることが理論的に知られており、基礎物性理論の舞台であると言える。この系の相図は応用的見地からも重要である。例えば、半導体レーザーでは、電子正孔プラズマの反転分布によって生じた光学利得を利用しているが、その物理は必然的に Mott 転移・クロスオーバーと結びつく。

本セミナーでは電子正孔系の相図について概観したあとで、低閾値、高微分利得のレーザーデバイスの候補として期待されてきた GaAs 量子細線に関する過去の実験・理論を紹介するとともに、伝統的に用いられてきた理論の問題点について言及する。最後に我々が開発した理論を用いて計算した疑一次元電子正孔系の相図と光学応答スペクトルの計算結果を紹介し、実験との比較を行う。

以上の内容で応用物理学セミナーを開催いたします。

多数御来聴下さるようお願い致します

担当世話人 応用物理学専攻 加藤 雅恒

e-mail: kato@teion.apph.tohoku.ac.jp

電話 : 795-7976 ・ FAX : 7975