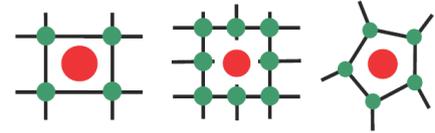


ランダム系フォトエレクトロニクス研究会企画

「ナノ構造・粒子分散系の光物性」

北大 田中啓司

3月19日の午後に、恒例のラン研シンポを開催した。いつもより1週間ほど早い春の講演会で、さすがに桜もちらほら開花といった程度だった。参加者は最大で100人弱といったところだろう。



最初に田中が企画の意図などを述べた。実は丁度5年前に、「ナノ粒子分散系」という今回と類似のテーマでシンポジウムを開催しているのだが、「ランダム系と不均質」は切っても切れない関係にあることでもあり、再び似た名前のシンポを企画した。研究が「均質系から不均質系」へ移行するのは、種々の材料分野でみられる傾向であるが、色ガラスや、希土類イオンをドーピングしたファイバー増幅器などでみられるように、ランダム系の十八番のテーマでもある。

次に、韓国 POSTECH の J. Heo が、韓国のガラス研究・開発および彼自身の研究を1時間にわたって紹介した（Heo 教授は米国 J.D. Mackenzie 教授のもとで1988年に博士号をとった研究者で、現在、韓国のガラス研究の中心的人物と言ってよいと思う）。特に初めの部分の、韓国での産官学におけるガラス研究の全体的なレビューは拝聴する機会が余りない話であり、今後の日韓共同研究を促進する上でも興味あるものだった。たとえば、産に関しては、Samsung-Corning の合弁会社(?)での LCD 基板ガラス(世界的シェア33%で一位)や HansGlas 社の自動車用ガラスについて、官では KICET (Korean Institute of Ceramic) の Pb-free シール用ガラス $ZnO-V_2O_5-P_2O_5$ 、学では電池用の LiS_2 ガラス、などの紹介があった。また後半部の彼自身の研究については、PbS-doped ガラスの広帯域光増幅器への応用などを述べた。

そのあとの4講演は、結晶にからんだ分散系の話だった。まず、齊藤(北見工大)はゼオライトに導入したカルコゲン、特に Se, ナノワイヤーの構造と光物性を述べた。昨今、ゼオライトは sub-mm サイズの大きな透明な単結晶が作れるようになってきており、それを生かした光学素子研究は将来性のあるテーマのように思う。長田(物材研)は、ガラスなどの光誘起構造変化をレビューしたのち、超電導物質や強誘電体結晶における光誘起構造変化とナノ構造パターンニングについて述べた。光誘起現象の研究は AgCl などの感光作用のメカニズム解明から始まったが、再び結晶での変化にも興味が集まってきた。将来、DVD のように応用が開くかどうか、楽しい研究テーマでもある。いずれは、人工光合成や人工網膜といった研究とも結びついていくのだろう。次に、量子ドットデバイスに関して、Si について小田(東工大)が、InAs に関して喜多(神戸大工)が、最新の結果を紹介した。太陽電池の高効率化や、ドットの大きさのバラつきを広帯域化に利用するというアイデアも、実用化できれば素晴らしい。

その後、駅近くで、いつものように研究懇親会を開き、喉を潤した。

物理	ゲスト・ホスト構造	応用
光散乱	周期的(フォトニック結晶など) 非周期的 ゲスト(形, 大きさ, 密度) 金属, 半導体, クラスタ, 分子, 色素, イオン ホスト~結晶, ガラス, 絶縁体, 半導体	実用化; 希土類ドーピング増幅器, Co ドープファイバー減衰器など
配位場		研究中; 光通信用非線形光学素子, Hole-Burning 型光記録材料など
量子ドットと励起子		
プラズモン		
ゲスト・ホストの界面		