

GaAs 量子井戸関連では非線形光学材料の半導体微粒子分散系で参考になる報告がいくつかあった。東大の河野ら (30 a-ZX-4) により GaAs 量子ドットにおけるキャリア寿命の測定 (界面の影響)、東大・IBM の村木ら (30 a-ZW-9, 10) によりアクセプター (Be) をドーピングした量子井戸の PL 特性 (井戸内 C. B. → 井戸外 V. B., 井戸外 C. B. → 井戸内 V. B. 遷移の存在) および藤原ら (30 a-ZW-11) により量子井戸電子捕獲の時間分解 PL の報告がなされた。また「光コンピューティン

グデバイス技術の現状と将来」シンポジウムの NTT: 伊藤氏の講演 (28 p-HC-3) では半導体光デバイスの高速化の試みが紹介された。

5. おわりに

以上、表題の羅列的な報告になってしまったが、詳しくは予稿集等を参照されたい。次回の第 41 回応用物理学関連連合講演会は 3 月 28 日から 31 日の 4 日間、神奈川県川崎市の明治大学理工学部で開催される予定である。

日本化学会秋期年会 参加報告

兵庫教育大学 小和田 善之



日本化学会第 66 秋期年会が、9 月 27 日～30 日まで兵庫県西宮市の関西学院大学において開催された。筆者は“機能性無機材料創製の鍵—フォトン、エレクトロン、イオンの動き”のセッションを中心に参加した。ここでは、その中のいくつかの講演について報告する。

このセッションではその名前の通り非常に広範囲の無機材料の合成・物性・構造について発表があった。特にニューガラス関連では、各種センサーや記録材料、アップコンバージョンを示す希土類含有ガラス、非線形光学特性を示す半導体微粒子ドーピングガラスやイオン伝導性ガラスなど多種多様の発表があった。

東京農工大・岩久らからは WO_3 薄膜と高分子固体電解質を用いたエレクトロクロミック素子についての発表があった。液体電解質を用いた場合

に比べ高分子固体電解質を用いた場合には、700 nm 付近の吸光度、反応速度はともに大きくなり、さらにメモリー特性、サイクル特性も向上することが報告された。新技術・安藤らからは、空気中の CO , H_2 に感応する Co_3O_4 薄膜の作製と特性について発表があった。熱分解により調製した Co_3O_4 薄膜に Au をスパッタを用いて導入した薄膜では、空気中の CO , H_2 の濃度に応じて膜の吸光度が低下し、両者の間で 600 nm 付近の吸光度の変化が異なることから、 CO - H_2 選択センサーとして用いる可能性が示唆された。

記録材料については、NEC・田上から記録材料の現状と将来の展望について報告があった。磁気記録材料において記録密度の向上のためには、ディスク基板の平滑化、磁気ヘッドの小型化、高飽和磁束密度化が必要であり、例えばディスク基板を現行のアルミ基板からより平滑なガラス基板に、磁気ヘッドをセンダスト (FeAlSi) から FeTaN などより高飽和磁束密度をもつものとす

ることにより 2000 年には現在の約 10 倍の記憶密度が達成される見込みであり、現在開発中の相変化型光ディスク、光化学ホールバーニングを利用した光多重記録メモリーによりさらに記録密度が格段に向上することが示唆された。また、京大・平尾から常温でホールバーニングを示す光メモリーガラスについて発表があった。従来、光化学ホールバーニング材料は、無機ガラスや有機高分子中に有機色素を分散させたものが主流であったが、いずれも常温ではホールが形成されず、液体ヘリウム～液体窒素温度付近の極低温でのみ動作することが知られていた。ここで報告された材料は、サマリウムイオンをドーブした無機ガラスであり、常温でホールの形成が確認された。さらに、母体ガラスをフッ化物ガラスからホウ酸塩ガラスに置き換えることにより、記録密度の多さを示す多重度が常温において数十以上となることが報告された。

非線形光学材料として近年注目されている半導体微粒子ドーブガラスについても多くの発表があった。これらのガラスは SiO_2 系、 Al_2O_3 系、および P_2O_5 系ガラス等をマトリックスとし、ゾルゲル法、超急冷法等の手法で作製され、分散させる微粒子は CuCl 、 CuBr 、 CdS 、 CdSe 、 ZnS 、 PbS 、 Au 、 Pd 、 Pt 等多岐にわたっており、この分野の研究が非常に活発であることを改めて認識せられた。

イオン伝導性ガラスについて、北大・河村から

興味ある発表があった。近年、有機・無機複合材料が様々な分野で研究されているが、河村は、イオン伝導性ガラスに有機・無機混合型のマトリックスを取り入れた。このガラスは、従来から非常に高いイオン伝導性を持つことで知られている銀あるいは銅ハロゲン化物と TMAI 、 TEAI といったアルキルアンモニウム塩からなる有機・無機混合系であり、この系のガラスは室温で最大 $10^{-2} \Omega^{-1} \text{cm}^{-1}$ の伝導度を示した。この値は、典型的なポリマー電解質の 100～1 万倍程度であり、ヨウ化銀とオキソ酸塩銀からなる超イオン伝導性ガラスと同程度の非常に高いものであった。さらに、このガラスは従来のヨウ化銀系超イオン伝導性ガラスとは異なり、無色透明であり、光電気化学的機能性材料への応用が期待される。このような高いイオン伝導性の伝導機構として、従来より浸透網(パーコレーション・パス)による説明が提唱されてきたが、この系のガラスでは、ガラスの伝導度の AgI 、 CuI 体積分率依存性にパーコレーション限界が検出され、その結果が有効媒質近似とサイトパーコレーション理論により計算した結果によく一致することが示された。

今回の年会においてもニューガラス関連のセッションは非常に盛況であり、今後益々の発展が期待される。化学会春季年会は 1994 年 3 月 29 日～4 月 1 日に東京・青山学院大学青山キャンパスで行われる予定である。