

「第 37 回研究会」参加報告

2007 年 4 月 20 日、東京都板橋区立グリーンホールにおいて第 37 回研究会が開催されました。「光学材料の高屈折率化最前線(材料開発から実用化まで)」をテーマとする 6 件の講演と、今回の開催地となった板橋区より 2 件の講演があり、90 名を超える参加者が集いました。

最初に、河西敏氏(板橋区役所)より、「板橋区の光学産業」と題して板橋区内の光学産業における歴史の歩みをご紹介いただきました。板橋区内には光学関連メーカーが数多く存在し、都内で最も古くから精密機器産業・光学産業が発達してきた土地とのことでした。これからも板橋区を国内の光学産業の中心拠点とするべく、光学関連産業の支援を活発に推進していくとのことのお話が印象的でした。

続いて、鈴木敏文氏、堀口吉四孝氏(21 世紀ものづくりフォーラム)より、フォーラムの活動や取組みについてご紹介いただきました。板橋区内に眠る中小企業が有する職人技術のご紹介や、地域社会のエネルギーを如何に活用していくかなど、様々な企業連携の形や新しい可能性が伺えました。また、昼休みの休憩時には会場入り口にて、板橋区内企業の技術展示が行われ、実際に手にふれて技術の高さを体験することができました。

藤浦和夫氏(NTT フォトニクス研究所)は、「KTN 結晶材料の開発とその応用」と題して講演をなさいました。これまでに高屈折率材料として KT 結晶が紹介されてきましたが、今回はこの材料にニオブを導入した、より高屈折率な KTN 結晶が紹介されました。KTN 結晶は可視領域で 2.2 以上の屈折率を有し、これらの結晶材料は光ディスク用レンズや光導路としての実用化、応用化検討がなされており、コスト面の課題はあるものの、近い将来に実用化が期待できる材料であると感じました。



田中信彦氏(村田製作所)は、「光学用透光性セラミックス(ルミセラ®)」と題して講演をなさいました。ルミセラ®は、(1)可視光域で高屈折率、(2)広い透過帯域、(3)環境負荷物質フリー、(4)短波長域での光透過率が高い、などの特徴を有する透明セラミックス材料として紹介されました。セラミックス材料を透明化するためには、粒界での光散乱を抑制することがカギになるとのことでした。さらに、高アッペ数・高屈折率を目指した本材料の実現は、多くのノウハウと技術の高さを感じました。

田中修平氏(ニューガラスフォーラム)は、「『ナノガラス技術』の光デバイスへの実用化展開」と題して講演をなさいました。光学ガラスの歴史や技術の潮流、ガラス産業の概要についてわかりやすく説明していただきました。ナノテク材料関連市場の動向予測から、ナノ構造材料の重要性を説明され、講演の中では最新技術としてフェムト秒レーザ加工によるガラスデバイスについて紹介されました。このデバイスは光導波路、光分波デバイスなどの分野において、今後実用化の大きく期待できる技術であると感じました。

安田武夫氏(安田ポリマーリサーチ研究所)は、「レンズ材料・記録用光学樹脂材料の現状と今後の動向に

ついて」と題して、光学レンズとしてのプラスチック材料に要求される特性にはどのようなものがあるのか、現状どのようなプラスチックが光学材料として採用されているのか、具体的な材料やその特徴を挙げて紹介されました。光学レンズ用プラスチック材料には低吸水性、低熱(湿度)膨張性、加工性などを始めとした多くの特性が要求されることから、レンズ用光学材料開発の技術の高さ、プラスチックをレンズとして扱うことの難しさをご説明されました。

股木宏至氏(KRI)は、「希土類-金属ナノクラスタードーピング有機無機ナノ複合材料を用いた高屈折率材料と屈折率分散制御」と題して講演をなさいました。金属単独で材料の透明化を実現することが難しいことは容易に想像できますが、金属をナノレベルで有機材料中に均一分散(複合化)することで、金属材料の発光特性・高屈折率特性を活かし、かつ、金属材料だけでは実現の難しい、材料の透明化という領域にまで踏み込んだ新光学材料についてご紹介されました。異種材料をナノレベルで均一に混ぜるものの難しさを述べられておりましたが、今後さらに注目されていく材料技術であると感じました。

中野隆志氏(三井化学)は、「次世代液浸露光用高屈折率液体」と題して講演をなさいました。半導体デバイスの高集積化に対する材料面からの取組みであり、高NA化を実現するための高屈折率オイル材料についてのご講演でした。紹介されたオイル材料は約1.64の屈折率というものでありました。高屈折率オイル材料開発の技術の高さは当然のことながら、高屈折率を実現するためのオイル分子構造シミュレーション技術を確立し、更に合成したオイルがレジスト材料を侵食しないこと、一定の濡れ性を有すること、露光時の紫外光で劣化しないことなど、数多くの要求の中での材料開発には、この分野における技術の深さを感じました。

研究会終了後の懇親会では、講演者の方々のご挨拶、講演に関する活発な意見交換がおこなわれ、参加者の親交を深めるよい機会となりました。特に今回は光設計の枠を超えた、光学材料技術に携わる技術者の方々や板橋区職員の方々が集い、幅広い分野の方々との交流ができた新鮮な場となりました。

光学材料が一朝一夕にできあがるものではないこと、かつ世間ニーズを把握しての迅速な取組みが求められていることを今回の講演を通して感じ、その重要性を認識する機会となりました。



最後に、ご多忙のなか有意義な講演をいただいた講師の皆様、および研究会を開催するにあたり企画・運営をされた実行委員の皆様へ深く感謝致しまして、第37回研究会の参加報告とさせていただきます。

オリンパス(株) 戸恒 敬喜