

ニューガラス大学院を受講して

(株)住田光学ガラス

高久 英明

Report on Seminar on New Glass

Hideaki Takaku

Sumita Optical Glass Inc.

「ニューガラス大学院行ってくるか？」昨年夏の上司の一言です。当時の私は「大学院」という響きに気おされ受講を尻込みしてしまいました。それが今夏、「今年はいって来い。」と変化し、私はニューガラス大学院を受講する事が決定しました。それでも気が重いというのが正直な気持ちでした。こんな経緯がありながら、とにかくニューガラス大学院を受講しましたので、その感想等を書いてみたいと思います。

講義は基礎過程と応用過程に分かれており、大学の先生方だけでなく企業からの講師の方が多くいらっしゃったのが印象的でした。企業からの講師の方も講義が上手な方が多数いらっしゃいましたし、さすがに大学の先生方の講義は受講しやすい講義でした。

基礎過程の最初の講義は東京工業大学の山根先生からの、ガラスの基本的性質についてでした。この講義は、広くガラスについての基礎知識を話していただき、自分に知識を再確認する上で重要な講義でした。名工大の野上先生からは、ゾルゲルと結晶化ガラスについて作製法からその応用まで講義していただきました。ここでは、プロトン伝導ガラスに燃料電池の可能性

があると言う話が印象に残っています。東京工業大学の川崎先生からは酸化物薄膜の気相合成について、真空技術から実際の成膜まで講義していただきました。成膜よりも「真空とはどういうことか」「それが成膜作業にどのような影響を及ぼすのか」という点を強調していたように感じられました。日本板硝子の服部先生からは、ガラスの組成分析・構造分析と言うタイトルで、測定装置はどういったチョイスをしていったら良いのかと言う事を講義していただきました。普段何気に使用している測定装置の理解が深まり、とても参考になりました。

二日目最初の講義は東京理科大の渡辺先生から、ガラスの光学的性質ということで、光の屈折・吸収などの基本的な知識から位相共役波・非線型光学効果まで、ガラス中の光の振る舞いについて講義していただきました。光強度が上がると吸収係数が小さくなる非線形効果があるという話に興味を持ちました。大阪府立大学の辰巳先生からは、ガラスの電気的性質として、絶縁性ガラスからイオン伝導・電子伝導性ガラスの講義をしていただきました。一番印象に残っているのはリチウムイオン電池の話で、安全性に関する技術革新の難しさを改めて再認識させられました。大阪工業技術研究所の山中先生からはガラスの化学的性質について、化学的

〒338-8565 浦和市針ヶ谷 4-7-25

TEL 048-834-1046

FAX 048-824-0734

E-mail: takaku@saitama-j.or.jp

耐久性とうの評価方法・実際の測定・評価結果等の紹介と言ったような内容でお話をさせていただきました。基礎過程最後の講義は、旭硝子(株)の伊藤先生からガラスの熱的・機械的性質として、ばねモデルによるポテンシャルエネルギーと熱膨張の変化の話から、比熱・ヤング率・「キズ」の話まで幅広く話をさせていただきました。中でも「石英を水につけると硬度が上がる」と言う話は、半信半疑ながらもとても興味を持ちました。

応用過程では、まさに最先端のトピックス的な内容の紹介と言った講義が多かったように思います。最初の講義では(株)フジクラの真田先生から、光ファイバの製法と特性について講義していただきました。初期の光ファイバから損失の原因、最新の製造法やファイバアンプ・イメージファイバまで、幅広く講義していただきました。住友電工(株)の林先生から光ファイバ増幅器とその構成部品として、EDFの作製・使用方法、WDM時代への対応等について、また励起源としての半導体レーザーのお話をさせていただきました。東京工業大学の細野先生からは、ガラスの構造欠陥と応用と言うことで、主にF2レーザーに対応できる合成石英の紹介をしていただきました。UVの透過率を上げるには、ひずんだ結合を少なくすれば良いと言うお話が強く印象に残っています。HOYA(株)の虎溪先生からは、基板ガラスの特性と今後と言うタイトルで、パソコン関連機器に幅広く利用されているガラス基板の不良原因、大容量化に対応するための問題点などについてお話しして

いただきました。

応用過程の二日目、東京大学の安井先生からは、ライフサイクルアセスメントとして、環境保護と製品の今後のバランスについての講義をしていただきました。消費と環境負荷など、私が今まで感じていた「環境」がとても局所的である事を思い知らされた講義でした。荻原技術士事務所の荻原先生には、電子回路および半導体素子用ガラスと今後というタイトルで、さまざまな電子回路に使用されるガラス基板に必要な特性・製造過程・応用・今後の動向について講義していただきました。日本電気硝子(株)の坂本先生には、結晶化ガラスの基礎と応用と言うことで、結晶化ガラスの歴史から結晶化の理論・実際の作製方法などについて講義していただきました。結晶化したプリフォームをリドローするガラスフェールルの作製方法にはなるほどと感心させられました。奈良先端科学技術大学院大学の大槻先生からは、生体機能ガラスの基礎と応用として、生体材料、特に骨と結合する結晶化ガラス等について講演していただきました。アパタイトは良く耳にする材料ですが、それだけでは人口骨としては不十分で、ウォラストナイトとの複合体が生体活性としなやかさを併せ持つ材料であると言うことでした。

全体としては、私のガラスに対する知識がそれ程多くないためか、新たなる発見がいろいろとあった4日間でした。今後の仕事に是非役立てたいと思います。ただ、内容が濃すぎて、フォローが追いつかない事があったのが、残念です。