

ニューガラス関連学会から

## 第8回ガラス表面研究討論会参加報告

日本電気硝子(株)電子部品事業部

瀬戸直

### Report on the 8th Seminar on Glasses Surface

**Tadashi Seto**
*Electronic Products Division, Nippon Electric Glass Co., Ltd*

日本セラミックス協会ガラス部会主催の第8回ガラス表面研究討論会が2000年2月1日に、東京工業大学の百年記念会館において開催された。本研究討論会には薄膜を研究したり、薄膜を用いた製品を商品化している大学や企業から48名の方々が参加した。参加申し込み者のほとんどが出席されたことから参加者の興味関心の高さが伺える。

発表内容の概略としては、CVD法、ゾルーゲル法、スパッタ法、液相析出法等の各種の成膜方法について発表され、基礎的な事項、新規の活用方法までの広範囲に渡り聴講することができた。

ここからは、発表された各内容についてご紹介させて頂く。

最初の発表では、ガラス板上へのCVD法による連続成膜について日本板硝子(株)の方が発表され、CVD法の原理・種類などの基礎的な話に加え、ガラス屋としての利点を生かした製造方法を紹介されていた。ガラス成型時の高温状態を利用して熱CVDを行い、加熱・冷却工程不要の生産性の高い、大面積板ガラスへのオンラインコーティングについて説明されてお

り、まさにガラス屋としての利点を最大限に生かした成膜方法であると感心させられた。

ゾルーゲル法に関する発表においては、基本的な原理・特長・問題点を説明された。加えて、機能性コーティング膜の製作・応用例として「アルカリパッシベーション膜」、「微細加工用複合体膜」、「超撥水・超親水膜」、「ナノ微粒子分散膜」、「電気永動電着厚膜」について説明され、他の成膜方法とは違うゾルーゲル法の持つ特徴を実例を用いて発表されていた。

「スパッタコーティングガラス」の発表においては、スパッタ時の成膜レートが乱れる原因となる、ターゲットのチャージアップの問題に関する解決方法として「C-MAG」や「Twin-MAG」といった方法を説明するとともに、発表者らが採用している「Modulated DC (Pulsed DC)」という方法について説明された。Modulated DC法は通常ターゲットにかけている負のDC電圧を正の電圧パルスを含んだものに変調することにより、正の電圧でチャージアップを避けるという手法であり、電源の変更だけで設備対応がとれるので、大がかりな設備改造が不要なところにも利点がある。また、発表の主題であった材料の消費係数に着目したAR膜の膜厚低減についても大変興味深いものであった。

〒525-0072 滋賀県草津市笠山1丁目4番37号  
 TEL 077-565-4541  
 FAX 077-565-4679  
 E-mail: tseto@neg.co.jp

アモルファスITO薄膜のエキシマレーザ結晶化に関する発表においてはPMMAの表面に低温でITO膜(アモルファス)を成膜し、エキシマレーザにより結晶化させるという方法が報告された。この方法を応用して、回折格子でストライプ状にエキシマレーザを照射することにより、ストライプ状にITO薄膜を結晶化させ、その後ウェットエッチングを行ない、アモルファス部と結晶化部のエッチング速度差によりレリーフ型の回折格子を作製されていた。また、興味深い現象としてエキシマレーザの照射部は体積の異常膨張が起こり、アモルファス部より凸になることが報告された。アモルファス $\text{GeO}_2\text{-SiO}_2$ へのエキシマレーザ照射においては膜厚の数％もの異常体積膨張が確認され、体積膨張を利用し、ウェットエッチングなしで、レリーフ型の回折格子を作製できたことが報告されていた。

自動車のドアミラーの雨滴除去のための表面

処理に関する発表においては、撥水膜と親水膜のどちらが良いのかの検討から始まり、最終的にはコロイドタイプの $\text{SiO}_2$ を添加した $\text{TiO}_2$ の膜により、 $\text{TiO}_2$ の光触媒作用を利用し、かつ、親水性能を長時間保ちつづけることができる機能性膜を開発し、大きな効果が得られたことが報告されていた。

そのほかにも、液相析出法に関しては、一般的な酸化膜は勿論、複合酸化膜を板状基盤のみならず粉体、繊維等の多様な形状の基盤に成膜できるという利点等についての発表があり、興味深い内容であった。

ずらずらと今回の討論会の発表内容について紹介させていただいたが、この討論会の内容が多岐に渡ってしており、かつ、内容が豊富で有ったことが少しでも感じ取っていただければ幸いである。筆者自身も次回の討論会を楽しみにしているが、これをお読みいただいた皆様も是非次回は参加されることをお勧めする。