

Mazdiyasni (コンサルタント、論文A54)は多成分セラミック粉末のアルコキシッドからの合成について、T. Lopez(メキシコ、論文A55)はゾル-ゲルPt/TiO<sub>2</sub>触媒における金属担体の相互作用について、また、Z. A. Osborne(アリゾナ大学、論文A56)はゾル-ゲル法 KTP薄膜の相変化について研究結果を発表した。

以上に記したシンポジウムの論文から、ゾル-ゲル法の現状ならびに将来の方向をもう一度考えると、応用は多岐にわたるが、形状としてはコーティング膜に重点がおかれ、微細構造としては無機-有機薄膜が注目され、物性として

は強誘電性ならびに非線形光学特性が重要であることがわかる。帰国後、強誘電体コーティング膜をゾル-ゲル法でつくる研究がわが国でも盛んであることに気づいた(Jap. J. Appl. Phys. Vol. 33(1994), Part 1, No. 98, Sept. 1994. (特集号)に多数のゾル-ゲル強誘電体膜の論文が掲載されている)ことをつけ加えておきたい。なお、発表をみる限り、これらの分野の研究の成果が実際の応用(プロダクション)に生かされるにはもう一步の研究の進展が必要であると感じた。あるいは、実際の応用については、あまり表立って発表されないので私達の目に入りにくいのだろうか。

## 「日本セラミックス協会1994 第7回秋季シンポジウム 参加報告」

北海道工業技術研究所 鷗 沼 英 郎

平成6年10月19、20日の両日、北海道大学学術交流会館で標記シンポジウムが開催された。例年は3日間開催されていたが、会場数を増やして2日間に収めたとのことであった。発表件数も若干少ないようであった。今年のシンポジウムの研究発表部門は、

1. 新しい合成プロセス
2. 新しい形態制御法と機能発現
3. 新しいエネルギー関連材料
4. 新しいカーボン材料
5. 新しい単結晶材料
6. 新しい非晶質材料

の6つであり、「環境とセラミックスに関する国際シンポジウム」が別会場で併設された。

「新しい非晶質材料」の発表部門では28件の

報告がなされた。11月にガラス・フォトニクス材料討論会が開かれることもあってか、発表件数が若干少ないようにも感じられた。非晶質材料の発表の概要を以下に記す。

### 構 造

<sup>17</sup>O NMR による含水ケイ酸塩ガラスの構造(北大)、<sup>31</sup>P NMR によるリン酸塩ガラス(甲南大他)および硫化リチウム系ガラス(阪府立大)、<sup>207</sup>Pb NMR によるPbO-V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>ガラスの構造の研究(岡山大他)など新しい核種のNMRの研究が発表された。また<sup>29</sup>Si NMRでトバモライトの合成を行う際の原料のシリカの反応を追跡した発表(旭化成)があった。

分光法は利用した構造の研究では、UV-VIS領域のNi<sup>2+</sup>イオンの吸収を利用したケイ酸塩ガラスの中のNiの配位環境(北大)、O<sup>1s</sup>XPSによる

CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ゲルの構造 (工学院大)、IRと蛍光スペクトルによる CVDおよびゾルゲル多孔体の構造 (関東学院大) の発表の他、構造のプロープとしてピレンの蛍光を利用した有機官能基含有シリカゲルの構造の研究 (早大) が報告された。

近年注目を集めているテルライトガラスに関しては、3体ポテンシャルと非共有電子対の扱いを取り入れた分子動力学計算で実測の RDFを良く再現させた報告 (東大)、高温 X線回折によるテルル酸塩融体の構造 (京大) に関する報告があった。また、マクロ細孔構造をもつシリカゲル中のメソ細孔の構造に対する熟成条件の影響を小角 X線散乱で調べた研究 (京大) が報告された。

## 光との相互作用

紫外線照射によるガラスへの欠陥導入機構とゲル膜の緻密化に関して報告があった。シリカガラスに紫外線を照射した場合、あるエネルギーを超えると欠陥量が少なくなるという報告 (慶大他)、HTEOS から作ったゲルに紫外線を照射すると有機ラジカルの信号強度が減るが新たな信号が現れるという報告 (関東学院大)、シリカゲル薄膜に紫外線を照射すると、光子エネルギーの増加にともない膜の緻密化が進むという報告 (慶大他) があった。

## 電気的性質

ホウ酸塩ガラスのイオン伝導性の静水圧力依存性 (北大)、イオン伝導と電子伝導の両方を示す銀カルコゲナイド含有ガラスの伝導性の組成依存性 (北大)、高い電気伝導度を示す Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-MoO<sub>3</sub>-TeO<sub>3</sub> 系の伝導機構 (東海大)、AgI-Ag<sub>2</sub>WO<sub>4</sub>-Ag<sub>2</sub>PO<sub>3</sub> 系ガラスの混合アニオン効果と構造との相関 (阪府立大) の報告があった。

## 非線形光学特性

屈折率の高い BaTiO<sub>3</sub> をマトリックスにした高

い  $\chi^{(3)}$  を持つ金微粒子分散薄膜のマトリックス組成依存性 (TDK他)、ゾルゲル法によって金微粒子を分散したバルクガラスの作成と (滋賀工業技術センター他)、種々の酸化物をマトリックスにした金微粒子分散薄膜中への金の溶解度とマトリックス酸化物の等電点との関係 (三重大) に関する研究が発表された。

## 融 体

ホウ酸塩融体への銀イオンの溶解度と融液組成との関係を相互作用係数を用いて評価 (京工機大)、ケイ酸塩ガラス中での Ce, Sb の酸化還元平衡の分析 (東洋大) についての発表があった。

## 熱的・機械的性質

アルカリホウ酸塩ガラスの弾性的性質と構造の組成依存性 (熊本工大)、SiO<sub>2</sub>-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 系超急冷ガラスの液-液相分離の観察 (神奈川大他)、リチウムマンガノ酸化物の熱的性質に対する合成雰囲気の影響 (東海大)、水素熱処理による合成石英ガラスの脱水と粘性 (東芝セラミック) の報告があった。

特別講演では無重力実験センター (JAMIC) の岩崎氏により JAMIC 設備と実験の現状について紹介された。これまでの実験のうちかなりの割合が材料開発関連の実験であるとのことであった。近い将来ガラスに限らず微小重力環境が材料研究のひとつの切り口になることであろう。

札幌で開催するというので、はじめは参加登録者の減少が心配されたが、例年並の参加者があり盛会であった。さらに欲を言えば、民間企業の発表がもう少し多ければさらに興味ある発表会であったろうと思われる。来年は京都工芸繊維大学のお世話により京都で開催される。