

賢材研究会 2016 年度活動報告

(株)LIXIL 井須紀文

1. 活動内容

1) 真空断熱材の開発

賢材研メンバーで実施した NEDO「マルチセラミックス膜新断熱材料の開発(2007-2011 年度)」の研究成果を基に開発を継続しています。その後、NEDO「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」の開発ステージ(2012/6-2013/12 月)では量産技術を検討し、後半の実証ステージ(2014-2016 年度)では OMソーラーグループへ窓用断熱間仕切り向けのサンプル供給を行いました。今期で終了し、結果は解析中です。規格については、真空断熱材 JIS/ISO 国内委員会(2014-2016 年度)が今期で終了し、JIS 原案 1 件(真空断熱材パネルの断熱性試験方法)、JIS 骨子 2 件(製品規格、長期変化試験方法)を作成しました。ISO は発行期限が 2018/5 月であり、何らかの形で JIS 作成とともに検討が継続される予定です。

2) 愛知県重点研究プロジェクト:高齢者が安心快適に生活できるロボティクススマートホーム

愛知県の第Ⅱ期重点研究 PJ「次世代ロボット社会形成技術開発プロジェクト(2016-2018 年度)」が開始され、サブテーマ「高齢者が安心快適に生活できるロボティクススマートホーム(PL:藤田保健衛生大・才藤先生)」に参画しています。この PJ では UR 豊明団地内にモデルハウスを設置し、第Ⅰ期 PJ で開発した尿塩分センサなどの実証試験を次年度から実施する予定です。

3) 高度分析装置を用いた材料評価

高度分析装置(シンクロトロン、TEM、オージェ、XPS など)を用いて樹脂、セラミックス、金属などの微細構造解析を継続しています。しかし、シンクロトロンを用いても Ag を含有する抗菌セラミックスの Ag の構造モデルが確定できないため、スパコン「京」により第一原理計算を実施しています。現在、XAFS、HEXRD の測定結果との整合性、Ag の電子状態と抗菌性との関係を検証しています。

4) バイオフィルム試験法

抗菌製品技術協議会(SIAA)のバイオフィルム標準化委員会(2016-2018 年度)に参画しています。現在、試験に用いる菌種、静置/流れ、定量法のスクリーニングが進められています。ただ、菌の付着の前に何が付着しているかを探るのが本質的であり、方法について検討しています。

2. 関連業績

- 1) S. Deguchi, N. Isu, H. Ohtani, S. Miwa, and M. Ito, "Direct Production of High Pressure Hydrogen at Great Rate from Glycerol/Water/Metal Mixture," Green and Sustainable Chemistry, Vol.6, 136-142 (2016)
- 2) S. Deguchi, N. Isu, H. Kato, and S. Miwa, "Feasibility Demonstrations of Liquid Turbine Power Generator Driven by Low Temperature Heats," J. Power and Energy Engineering, Vol.4, No.8, 59-67 (2016)
- 3) H. Maedaa, T. Mokunoo, N. Isu, T. Kasuga, "Thermal Properties of Silica-Based Hybrids with Different Alkyl chains," Ceramics International, Vol.43, 880-883 (2017)
- 4) 井須紀文, "メゾスコピック多孔質構造を利用した機能性セラミックスの開発", ファインケミカル, Vol.46, No.1, 5-10 (2016)
- 5) 井須紀文, "自然に学ぶ省エネ賢材", 日本知財学会誌, Vol.13, No.2, 39-42 (2016)