



2011(H23)年度 賢材研究活動報告

1. 活動内容

○ マルチセラミックス膜新断熱材料の開発

長岡技術科学大学、京都大学、INAX、積水化成品工業、ルネッサンス・エナジー・インベストメント、旭硝子、鈴木油脂工業との共同研究として、ナノ多孔体粒子、ナノ構造セラミックス膜、透明ナノ多孔体などによる断熱材料の開発を進めた。本年度が最終年度となり、高性能の新規真空断熱材料を開発するとともに、モデルハウスによるフィールドテスト(現場試験)を行った。

○ 最大歪メモリセンサ

清水建設、大崎総合研究所、他との共同研究により、長繊維強化複合材料をベースとした最大歪メモリセンサの実用化に向けた応用研究を継続して展開した。

○ その他

- ・セラミックス多孔質体の農業分野への適用(東北大、農業研等との共同研究、科研費)
- ・セラミックスコーティングのジェットエンジン用熱遮蔽コーティングへの適用
- ・セラミックス、サーメットなどの焼結・粒成長シミュレーションの開発と適用研究
- ・レアメタル代替材料開発(超硬合金工具用タングステン代替のためのサーメット工具材料開発)

2. 関連業績

特許

- ・超硬合金および被覆超硬合金 (JFCC 他)
- ・炭化タングステン基焼結体およびそれを用いた耐摩耗部材 (JFCC 他)

論文・解説等

- ・ Near-infrared reflection from Al-doped ZnO films prepared by multi-target reactive sputtering, Y Okuhara, H Matsubara and M Takata, Materials Science and Engineering, 投稿中.
- ・ Effective doping of Al in ZnO films by multi-target reactive sputtering for near-infrared reflection, Y. Okuhara, H. Matsubara¹, C. Numako and M. Takata, Journal of the Australian Ceramic Society, 投稿中.
- ・ ジェットエンジン用の遮熱コーティングとしての電子ビーム PVD の発展と課題、松原秀彰、山口哲央、セラミックス、第 46 巻 7 月号 549 頁 2011 年.
- ・ ス チールコード伸線用の超硬合金ダイスの摩耗、高田真之、松原秀彰、川岸美裕、日本金属学会誌、投稿中.
- ・ タングステンの代替材料開発、松田哲志、松原秀彰、シーエムシー出版、投稿中.

展示、新聞記事、講演等

- ・ タングステンに頼らない新しい工具材料の開発、松原秀彰ほか、鉄鋼協会会報「ふえらむ」記事、2011 年 6 月 1 日.
 - ・ マルチセラミックス構造を用いた超断熱材料の開発、松原秀彰ほか、nano tech 2012 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議、2012 年、2 月 15 日～17 日.
 - ・ JFCC におけるエネルギー・環境分野への取り組み、松原秀彰、第 6 回フルラス記念先端セラミックスシンポジウム、2011 年 10 月 28 日 (招待講演).
- 超硬工具用 W 代替材料のためのサーメット開発、松原秀彰、精密工学会第 348 回講習会、2011 年 6 月 1 日 (招待講演).

受賞等

- ・ 日本材料科学会論文賞、松原秀彰ほか、Thermal Conductivity and Microstructure of Nano-Porous Zirconia Coatings Fabricated by Electron Beam PVD、2011 年 6 月 1 日.