

平成28年度成果報告書目次 (成果欄抜粋)

- 1、放射性物質を含むレアメタル資源のグリーンプロセス開発に関する研究  
(教授 佐藤 修彰)
- 2、選択硫化法、溶媒抽出法による抽出法等を用いたレアアース回収技術調査  
(教授 佐藤 修彰)
- 3、省資源・省エネルギー型レアメタル精製・再生プロセスの開発  
(教授 成島 尚之)
- 4、高機能触媒開発によるレアメタル使用量低減  
(教授 富重 圭一)
- 5、レアメタル問題対応クリーンエネルギー材料の開発  
(教授 杉本 諭)
- 6、レアメタル問題対応高強度・耐熱構造材料の開発  
(教授 貝沼 亮介)
- 7、レアメタルの低減・代替に関する計算科学シミュレーションと実験研究  
(教授 久保 百司)
- 8、レアアース／レアメタルフリー化に質する窒化鉄ナノ粒子材料の開発  
(教授 齊藤 伸)
- 9、省・脱希土類磁石モータの開発  
(教授 一ノ倉 理)
- 10、次世代ロボット移動体研究開発プロジェクト  
(教授 吉田 和哉)
- 11、省エネルギー／省レアメタル磁性薄膜デバイス・システムの開発  
(リサーチプロフェッサー 佐橋 政司)
- 12、省ヘリウム、省電力の室温動作高感度磁気センサの開発  
(教授 安藤 康夫)
- 13、リチウム化合物溶液を用いた高効率空調システムの開発  
(准教授 小林 光)
- 14、レアメタル回収後残渣の有効利用技術の開発  
(教授 久田 真)
- 15、廃水中のレアメタル濃縮・回収技術の開発  
(教授 李 玉友・西村 修)
- 16、有機物ーレアメタル混合廃棄物からの有価資源およびレアメタルの同時回収と  
実証装置開発  
(准教授 渡邊 賢)

# 1. 放射性物質を含むレアメタル資源のグリーンプロセス開発に関する研究

(教授 佐藤 修彰)

## 4. 成果資料（代表的な成果）

### 4. 1 特許関連

なし

### 4. 2 著書、論文

#### (1) 著書

なし

#### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	Kirishima A., Hirano M, Sasaki T, Sato N.	Tohoku Univ.	Leaching behavior of gamma-emitting fission products and Np from neutron-irradiated UO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> solid solutions in non-filtered surface seawater	J Nucl Sci Technol. , 53, 303-311	有	2016
2	佐藤修彰	東北大	希土類およびアクチノイド元素の硫化挙動	硫酸と工業, 69, 1-10	無	2016
3	桐島 陽, 佐藤修彰	東北大	放射性核種に着目した希土類鉱石の処理プロセスの検討	金属, 86, 968-973	無	2016
4	佐々木隆之, 桐島 陽, 佐藤修彰	京大, 東北大	模擬燃料デブリ中の放射性核種の溶出挙動	金属, 86, 994-999	無	2016

### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

#### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	N. Sato, A. Kirishima, T. Sasaki	Tohoku Univ., Kyoto Univ.	Evaluation of fuel debris for waste management of damaged reactor	The 14 <sup>th</sup> KOREA/JAPAN INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RESOURCES RECYCLING AND MATERIALS SCIENCE	国外	2016.7.8

#### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	桐島 陽	東北大	福島原発事故で発生した廃棄物の合理的な処理・処分システム構築に向けた基盤研究 (50) 模擬燃料デブ	原子力学会		2016.3.26

			リからのアクチノイド溶出挙動について			
--	--	--	--------------------	--	--	--

他 4件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	佐藤修彰	東北大	優秀講演賞	模擬燃料デブリ中の燃料および構造材成分の相関係に関する研究	日本原子力学会	2016.3.28

#### 4. 5 その他（イベント出展、プレス発表等） なし

2. 選択硫化法、溶媒抽出法による抽出法等を用いたレアアース回収技術調査  
(教授 佐藤 修彰)

4. 成果資料（代表的な成果）

4. 1 特許関連

なし

4. 2 著書、論文

(1) 著書

なし

(2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	Nghiem Van Nguyen, Atsushi Iizuka, Etsuro Shibata, and Takashi Nakamura	東北大学多元物質科学研究所	Study of Adsorption Behavior of a New Synthesized Resin Containing Glycol Amic Acid Group for Separation of Scandium from Aqueous Solutions	<i>Hydrometallurgy</i> , <b>165</b> , 51-56, 2016. DOI: 10.1016/j.hydromet.2015.11.016	有	2016

4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

(1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Atsushi Iizuka, Nghiem Van Nguyen, Etsuro Shibata, and Takashi Nakamura	東北大学多元物質科学研究所	Separation of scandium from the aqueous solution using a novel resin containing glycol amic acid group	Rare Earths 2016 in Sapporo	口頭（招待講演）	2016/6/8

(2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Atsushi Iizuka, Nghiem Van Nguyen, Etsuro Shibata, and Takashi Nakamura	東北大学多元物質科学研究所	Recovery of Scandium from Chloride Media Using the Novel Ion Exchange Resin	Circular Materials Conference 2016	ポスター	2016/5/11-12
2	飯塚 淳, グエン ヴァン ギエム, 柴田 悦郎, 中村 崇	東北大学多元物質科学研究所	新規樹脂によるスカンジウムの選択的分離	第 25 回素材工学研究懇談会－放射性物質と素材プロセス－	口頭	2016/11/17
3	飯塚 淳, グエン ヴァン ギエム	東北大学多元物質	新規樹脂によるスカンジウ	金属 2016 年 11 月号 (Vol.86, No.11,	雑誌での解説	2016/11

	エム, 柴田 悦 郎, 中村 崇	科学研究 所	ムの選択的分 離	pp.49-52, 2016)	記事	
--	---------------------	-----------	-------------	-----------------	----	--

**4. 4 受賞等**

なし

**4. 5 その他（イベント出展、プレス発表等）**

なし

### 3. 省資源・省エネルギー型レアメタル精製・再生プロセスの開発

(教授 成島 尚之)

#### 4. 成果資料 (代表的な成果)

##### 4. 1 特許関連

なし

##### 4. 2 著書、論文

###### (1) 著書

番号	発表者	所属	タイトル	書籍名、ページ番号	発表年
1	K. Nakajima, O. Takeda, T. Miki, K. Matsubae, T. Nagasaka,	東北大(工学研究科)	Recycling and Dissipation of Metals: Distribution of Elements in the Metal, Slag, and Gas Phases During Metallurgical Processing	Metal Sustainability: Global Challenges, Consequences, and Prospects, ed. by Reed M. Izatt, Wiley, pp. 453-466	2016

###### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	H. Ohno, Y. Fukushima, K. Matsubae, K. Nakajima, T. Nagasaka	東北大(工学研究科)	Revealing Final Destination of Special Steel Materials with Input-Output-Based Material Flow Analysis	ISIJ International, Vol.57 (2017), in press	有	2017
2	Hajime Ohno, Kazuyo Matsubae, Kenichi Nakajima, Keisuke Nansai, Yasuhiro Fukushima, Tetsuya Nagasaka	東北大(工学研究科)	Consumption-based Accounting of Steel Alloying Elements and Greenhouse Gas Emissions Associated with the Metal use: The Case of Japan	Journal of Economic Structures, Vol.5 (2016), 28 (Open Access)	有	2017
3	M. Yang, Q. Wang, M. Lv, H. Zhu	東北大(工学研究科)	Synthesis and sintering of silicon nitride nano-powders via sodium reduction in liquid ammonia	J. Eur. Ceramic Soc., 36, pp. 1899-1904.	有	2016
4	J. Song, Q. Wang, J. Wu, S. Jiao, H. Zhu	東北大(工学研究科)	The influence of fluoride ions on the equilibrium between titanium ions and titanium metal in fused alkali chloride melts	Faraday Discussions, 190, pp. 421-432.	有	2016
5	S. Liu, K. Huang, H. Zhu	東北大(工学研究科)	Removal of Fe, B and P impurities by enhanced separation technique from silicon-rich powder of the multi-wire sawing slurry	Chem. Eng. J., 299, pp. 276-281.	有	2016
6	J. Xiao, B. Jiang, K. Huang, S. Jiao, H. Zhu	東北大(工学研究科)	Structural and Thermodynamic Properties of $TiC_xN_yO_z$ Solid Solution: Experimental Study and First-Principles Approaches	Met. Mat. Trans. A, 47, pp. 4721-4731.	有	2016
7	Pedro F. Santos, M. Niinomi, K. Cho, H. Liu, M. Nakai, T. Narushima, K. Ueda, Y. Itoh	東北大(工学研究科)	Effects of Mo addition on the mechanical properties and microstructures of Ti-Mn alloys fabricated by metal injection molding for biomedical applications	Mater. Trans., Vol. 58, pp. 271-279.	有	2017

8	K. Ueda, R. Hashimoto, M. Hirohashi, T. Wada, H. Kato, T. Narushima	東北大(工学研究科)	Formation of porous layer with low Ni content on NiTi substrate by dealloying in metallic melts	粉体および粉末冶金, Vol. 63, pp. 766-770.	有	2016
9	T. Ueda, S. Sado, K. Ueda, T. Narushima	東北大(工学研究科)	TiO <sub>2</sub> layers on Ti-Au alloy formed by two-step thermal oxidation and their photocatalytic activity in visible-light	Mater. Lett., Vol. 185, pp. 290-294.	有	2016

他 6件 (内 査読有 6件)

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年月日
1	竹田 修	東北大 (工学研究科)	レアアース資源と製錬・リサイクル技術の動向	第 24 回磁気応用技術シンポジウム	国内	2016 年 4 月 22 日
2	成島尚之	東北大 (工学研究科)	ドライプロセスを用いたチタンの生体用表面処理	軽金属学会第 130 回春期大会	国内	2016 年 5 月 30 日
3	成島尚之	東北大 (工学研究科)	ステント用金属系バイオマテリアルの機械的特性	SMA シンポジウム 2016, 形状記憶協会	国内	2016 年 11 月 11 日
4	T. Narushima, K. Ueki, K. Hara, K. Ueda	東北大 (工学研究科)	Precipitates and mechanical properties of metallic biomaterials	International Conference on Processing & Manufacturing of Advanced Materials (THERMEC' 2016)	国外	2016 年 5 月 30 日

他 2件

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	野口大介、 <u>竹田修</u> 、 <u>朱鴻民</u> 、杉本論	東北大(工学研究科)	Nd-Fe-B-Cu 合金の表面張力へ及ぼす酸素含有量の影響	日本鉄鋼協会 秋季大会(172回)	国内、口頭	2016年9月22日
2	明田川真由, 星政義, 盧鑫, <u>竹田修</u> , <u>朱鴻民</u>	東北大(工学研究科)	溶融塩電解法を用いた希土類磁石リサイクルにおけるNd溶解挙動及びFe基板上でのNd析出挙動の研究	第48回溶融塩化学討論会	国内、口頭	2016年11月24日
3	上田隆統志, 佐渡翔太, 上田恭介, 成島尚之	東北大(工学研究科)	熱酸化法を用いたTi-Au合金表面へのTiO <sub>2</sub> 皮膜の作製および可視光応答型光触媒活性評価	日本金属学会 第159回大会(2016年秋期)	国内、口頭	2016年9月26日
4	植木洸輔, 上田恭介, 成島尚之	東北大(工学研究科)	ASTM F1058合金における熱処理が微細組織および機械的特性に与える影響	日本金属学会 第159回大会(2016年秋期)	国内、口頭	2016年9月26日
5	上田恭介, 近藤	東北大(工	TiへのAg含有非晶質リ	軽金属学会第	国内、口頭	2016年5月29

	なつ美, O. Gokcekaya, 小幡 亜希子, 春日敏宏, 小笠原康悦, 成島尚之	学研究科)	ン酸カルシウム薄膜の作製とその抗菌性評価	130 回春期大会		日
6	K. Ueda, A. Obata, T. Kasuga, T. Goto, K. Ogasawara, T. Narushima	東北大(工学研究科)	Fabrication and evaluation of Nb-containing amorphous calcium phosphate coating film on Ti	10th World Biomaterials Congress (WBC2016)	国外、口頭	2016年5月21日

他 4 件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	竹田 修	東北大(工学研究科)	平成28年 学術記念賞(西山記念賞)	鉄鋼・環境プロセスに関する物理化学的基盤研究	一般社団法人 日本鉄鋼協会	2016年3月23日
2	O. Takeda, T. Miki, K. Nakajima	東北大(工学研究科)	The Outstanding Poster Awards	Elemental distribution thermodynamically evaluated in an electric furnace for ferronickel production	12th Biennial International Conference on EcoBalance	2016年10月6日
3	上田恭介	東北大(工学研究科)	第34回軽金属奨励賞	チタン系生体用金属材料の高機能化	一般社団法人 軽金属学会	2016年11月5日
4	前田幸大	東北大(工学研究科)	軽金属希望の星賞	Ti-6Al-4V合金の耐酸化性および機械的特性に及ぼすSiの影響	一般社団法人 軽金属学会	2017年3月10日

#### 4. 5 その他(イベント出展、プレス発表等)

なし



#### 4. 高機能触媒開発によるレアメタル使用量低減

(教授 富重 圭一)

#### 4. 成果資料 (代表的な成果)

##### 4. 1 特許関連

番号	出願者	出願番号	国内 外国 PCT	出願日	状態	名称	発明者
1	東北大学、株式会社ダイセル	特願 2016-030260 を基礎とする PCT 出願	PCT/JP 2017/004811	2017年2月9日	出願済	コアシェル型多孔質シリカ粒子の製造方法	今野幹男、長尾大輔、石井治之、菅野新、橋本佑里

出願中他 1 件

##### 4. 2 著書、論文

###### (1) 著書

なし

###### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	Yoshinao Nakagawa, Shin-ichi Oya, Daisuke Kanno, Yosuke Nakaji, Masazumi Tamura, Keiichi Tomishige	東北大学 (工学研究科)	Regioselectivity and Reaction Mechanism of Ru-Catalyzed Hydrogenolysis of Squalane and Model Alkanes	ChemSusChem, <b>10</b> , 189	有	2017
2	Takehiro Asano, Masazumi Tamura, Yoshinao Nakagawa, Keiichi Tomishige	東北大学 (工学研究科)	Selective Hydrodeoxygenation of 2-Furancarboxylic Acid to Valeric Acid over Molybdenum-Oxide-Modified Platinum Catalyst	ACS Sustainable Chemistry and Engineering, <b>4</b> , 6253	有	2016
3	Shuhei Tazawa, Nobuhiko Ota, Masazumi Tamura, Yoshinao Nakagawa, Kazu Okumura, Keiichi Tomishige	東北大学 (工学研究科)、工学院大	Deoxydehydration with Molecular Hydrogen over Ceria-Supported Rhenium Catalyst with Gold Promoter	ACS Catalysis, <b>6</b> , 6393	有	2016

4	Takahiro Arai, Masazumi Tamura, Toshinao Nakagawa, Keiichi Tomishige	東北大 (工学 研究科)	Synthesis of 2-Butanol by Selective Hydrogenolysis of 1,4-Anhydroerythritol over Molybdenum Oxide-Modified Rhodium-Supported Silica	ChemSusChem, <b>9</b> , 1680	有	2016
5	Haruyuki Ishii, Shunsuke Kawai, Daisuke Nagao, Mikio Konno	東北大 (工学 研究科)	Phosphor-free silica-coating of monodisperse cores for dual functionalization with luminescent and mesoporous shell	Microporous and Mesoporous Materials <b>241</b> , 366	有	2017

他 5件 (内 査読有 5件)

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年月日
1	Keiichi Tomishige	東北大 (工学 研究科)	Deoxydehydration of vicinal OH groups with H <sub>2</sub> catalyzed by metal-modified ReO <sub>x</sub> /CeO <sub>2</sub> catalysts for the production of biomass-derived chemicals	APCAT-7	国外	2017年 1月18日
2	Keiichi Tomishige	東北大 (工学 研究科)	Heterogeneous Catalysis in Hydrodeoxygenation Reactions for the Production of Biomass-Derived Chemicals	AOC-SGC6	国外	2016年 11月 29日
3	Keiichi Tomishige	東北大 (工学 研究科)	Catalyst development for the production of biomass-derived chemicals by selective CO hydrogenolysis and hydrodeoxygenation	ICC 2016	国外	2016年 7月5日

他 3件

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Yoshinao Nakagawa	東北大 (工学 研究科)	Heterogeneous ceria-supported Re catalysts modified with noble metal for reduction of vicinal diols	APCAT-7	国外、口頭	2017年1月 19日
2	湯浅那央斗	東北大 (工学研)	ReO <sub>x</sub> -Pd/CeO <sub>2</sub> 触媒を用いた	第46回石油・石油化学討論会	国内、口頭	2016年11 月18日

		究科)	メチルグリコシドの隣接OH基同時除去反応			
3	田沢周平	東北大 (工学研究科)	ReO <sub>x</sub> -Au/CeO <sub>2</sub> 触媒を用いたグリセリンからのアリルアルコール合成におけるAu粒子サイズの効果	第118回触媒討論会	国内、口頭	2016年9月21日
4	田村正純	東北大 (工学研究科)	不飽和カルボニル化合物の選択水素化に有効な金属酸化物修飾貴金属触媒の開発	石油学会 第65回研究発表会	国内、口頭	2016年5月24日

他 9件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	田村正純	東北大 (工学研究科)	奨励賞	酸化セリウムの酸・塩基および酸化・還元機能を用いた触媒反応の開拓	触媒学会	2016年1月5日

#### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし

## 5. レアメタル問題対応クリーンエネルギー材料の開発

(教授 杉本 諭)

### 4. 成果資料 (代表的な成果)

#### 4. 1 特許関連

番号	出願者	出願番号	国内 外国 PCT	出願日	状態	名称	発明者
1	国立大学法人 東北大学	2016-113939	国内	2016年6 月7日	出願 済	酸化物、酸素貯蔵 剤、排気ガス用3 元触媒および酸化 物の製造方法	高村 仁、 富田惇喜

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ペ ージ番号	査 読	発表年
1	Masao Yamazaki, Takashi Horikawa, Chisato Mishima, Masashi Matsuura, Nobuki Tezuka, and Satoshi Sugimoto.	東北大(工学研究 科)	Effect of hydrogenation disproportionation conditions on magnetic anisotropy in Nd-Fe-B powder prepared by dynamic hydrogenation disproportionation desorption recombination.	AIP Advances, 7(5), 056220-1- 8	有	2017
2	T. Horikawa, M. Matsuura, S. Sugimoto, M. Yamazaki, and C. Mishima.	東北大(工学研究 科)	Changes in crystallographic relationship and magnetic anisotropy in d-HDDR process of Nd-Fe-B-Ga-Nb powders.	Proceedings of the 24th International Workshop on Rare-Earth and Future Permanent Magnets and Their Applications (REPM 16), 69- 72.	無	2016
3	T. Mezaki, Y. Kuronuma, I. Oikawa, A. Kamegawa, and H. Takamura	東北大 (工学研 究科)	Li-Ion Conductivity and Phase Stability of Ca-Doped LiBH <sub>4</sub> under High Pressure	Inorg. Chem., 55, (2016), 10484 – 10489.	有	2016

4	H. Takahashi, I. Yashima, K. Amezawa, K. Eguchi, H. Matsumoto, H. Takamura, and S. Yamaguchi	東北大 (工学研究科、多元物質科学研究所) 三井金属鉱業 京都大 (工学研究科) 九州大 (I <sup>2</sup> CNER) 東京大 (工学研究科)	First-Principles Calculations for the Energetics of the Hydration Reaction of Acceptor-Doped BaZrO <sub>3</sub>	Chem. Mater., (2017), accepted.	有	2017
5	K. Kamimura, S. Hosokawa, N. Happo, H. Ikemoto, Y. Sutou, S. Shindou, Y. Saito, J. Koike	Kumamoto University, Hiroshima City University, Toyama University, 東北大 (工学研究科), Hongik University	XAFS analysis on amorphous and crystalline new phase change material GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub>	Journal of optoelectronics and advanced materials, <b>18</b> , 248-253.	有	2016
6	K. Kamimura, K. Kimura, S. Hosokawa, N. Happo, H. Ikemoto, Y. Sutou, S. Shindou, Y. Saito, J. Koike	Kumamoto University, Hiroshima City University, Toyama University, 東北大 (工学研究科), Hongik University	XAFS analysis of crystal GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> phase change material	ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIKALISCHE CHEMIE-INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN PHYSICAL CHEMISTRY & CHEMICAL PHYSICS, <b>230</b> , 433-443.	有	2016
7	J. S. An, C.M. Choi, S. Shindo, Y. Sutou, Y.W. Kwon, Y.H. Song	Hanyang University, 東北大 (工学研究科), Hongik University	Impact of contact resistance on memory window in phase-change random access memory (PCARM)	Journal of Computational Electronics, <b>15</b> , 1570-1576.	有	2016
8	J. S. An, C.M. Choi, S. Shindo, Y. Sutou, H.S. Jeong, Y.H. Song	Hanyang University, 東北大 (工学研究科), Yonsei University	Investigation of an erasing method for synaptic behavior in a phase change device using Ge <sub>1</sub> Cu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> (GCT)	Electronics Letters, <b>52</b> , 1514-1515.	有	2016
9	S. Takahashi, N. Takahashi, N. Todoroki, T. Wadayama	東北大 (環境科学研究科)	Dealloying of Nitrogen-Introduced Pt-Co Alloy Nanoparticles: Preferential Core-Shell Formation with Enhanced Activity for Oxygen Reduction Reaction	ACS Omega, <b>1</b> , 2016, pp. 1247-1252.	有	2016
10	N. Todoroki, H. Watanabe, T. Kondo, S. Kaneko, T. Wadayama	東北大 (環境科学研究科)	Highly Enhanced Oxygen Reduction Reaction Activity and Electrochemical Stability of Pt/Ir(111) Bimetallic Surfaces	Electrochimica Acta, <b>222</b> , 2016, pp. 1616-1621.	有	2016

11	N. Todoroki, Y. Bando, H. Watanabe, Y. Tani, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	ORR activity and electrochemical stability for well-defined topmost and interface structures of the Pt/Pd(111) bimetallic system	Electrochimica Acta, <b>212</b> , 2016, pp. 822-827.	有	2016
12	M. Asano, R. Kawamura, R. Sasakawa, N. Todoroki, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	Oxygen Reduction Reaction Activity for Strain-Controlled Pt-Based Alloy Catalysts: Surface Strains and Direct Electronic Effects Induced by Alloying Elements	ACS Catalysis, <b>6</b> , 2016, pp. 5285-5289.	有	2016
13	S. Takahashi, N. Takahashi, N. Todoroki, T. Tanabe, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	Oxygen Reduction Reaction Activity and Durability for Pt/TaN <sub>x</sub> Model Catalysts Fabricated in Ultra-High-Vacuum	ECS Transactions, <b>75</b> (14), 2016, pp. 821-826.	無	2016

他 4 件

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	杉本 諭	東北大 (工学研究科)	High Coercive Nd-Fe-B Ultrafine Powders with the Size Comparable to Single Domain Size.	Rare Earths 2016 in SAPPRO	国内	2016 年 6 月 10 日
2	H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Ceria-based Mixed Conductors for Gas Separation and Storage	Rare Earths 2016	国内	2016 年 6 月 6 日
3	H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Pressure-induced defects in Zirconates	Engineering Conference International 2016, Nonstoichiometric Compounds VI	国外	2016 年 9 月 7 日
4	H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Ionic Conduction in Metal Borohydrides and Their Application to All-Solid-State Batteries	Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science 2016	国外	2016 年 10 月 7 日
5	H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Oxygen Storage and Transport Properties of CeO <sub>2</sub> -ZrO <sub>2</sub> -Based Oxides	MS&T 2016	国外	2016 年 10 月 25 日
6	Y. Sutou, Y. Saito, S. Shindo, J. Koike	東北大 (工学研究科), AIST	Ge-Cu-Te Phase Change Material for Pcam Application	PRiME2016	国外	2016 年 10 月 6 日

## (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	杉本 諭	東北大 (工学研究科)	Nd-Fe-B 系磁石における HDDR 現象とその応用	電気学会 第1回高性能永久磁石における研究開発動向調査専門委員会	国内、口頭	2016 年 7月5日
2	A. Iijima, T. Kawahara, M. Matsuura, N. Tezuka, S. Sugimoto, Y. Une, H. Kubo and M. Sagawa	東北大 (工学研究科)	Improvement of Coercivity of Nd-Fe-B Powder by Nd-Cu Sputtering	9 th Pacific Rim International Congress on Advanced Materials and Processing (PRICM-9), August 1-5, 2016; Kyoto, Japan	国内、ポスター	2016 年 8月3日
3	Masashi Matsuura, Satoshi Sugimoto, Ami Iijima, Takanori Kawahara, Nobuki Tezuka, Yasuhiro Une, Hirokazu Kubo, and Masato Sagawa	東北大 (工学研究科)	Coercivity enhancement in Nd-Fe-B powder by sputtering of Nd-rich phase.	The 24th International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications (REPM'16), Darmstadt, Germany, August 28 - September 1, 2016.	国外、ポスター	2016 年 8月29日
4	T. Horikawa, M. Matsuura, S. Sugimoto, M. Yamazaki, and C. Mishima	東北大 (工学研究科)	Changes in crystallographic relationship and magnetic anisotropy in d-HDDR process of Nd-Fe-B-Ga-Nb powders	The 24th International Workshop on Rare-Earth Permanent Magnets and their Applications (REPM'16), Darmstadt, Germany, August 28 - September 1, 2016.	国外、口頭	2016 年 8月29日
5	山崎理央, 堀川高志, 三嶋千里, 松浦昌志, 手束展規, 杉本諭	東北大 (工学研究科)	d-HDDR 処理を施した Nd-Fe-B 磁石粉末の微細組織と異方性の関係	第40回日本磁気学会学術講演会	国内、口頭	2016 年 9月8日
6	堀川高志, 松浦昌志, 杉本諭, 山崎理央, 三嶋千里	東北大 (工学研究科)	Nd-Fe-B 系 HDDR 粉末における不均化過程の水素圧力による微細組織と結晶方位の変化	日本金属学会 2016年秋期(第159回)講演大会	国内、口頭	2016 年 9月21日

7	Masao Yamazaki, Takashi Horikawa, Chisato Mishima, Masashi Matsuura, Nobuki Tezuka, and Satoshi Sugimoto	東北大 (工学研究科)	Microstructure change of anisotropic d-HDDR Nd-Fe-B powder prepared with several hydrogen disproportionation conditions.	61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (2016 MMM)	国外 口頭	2016年 11月4日
8	堀川高志、松浦昌志、杉本諭、山崎理央、三嶋千里	東北大 (工学研究科)	Nd-Fe-B-Ga-Nb 磁石粉末の d-HDDR 過程における B 分布の水素圧力依存性/Hydrogen pressure dependence of boron distribution during d-HDDR treatment of Nd-Fe-B-Ga-Nb magnet powders.	粉体粉末冶金協会 平成 28 年度秋季大会 (第 118 回講演大会)	国内、 口頭	2016年 11月9日
9	T. Mezaki, H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Li-Ion Conductivity and Phase Stability of Ca-Doped $\text{LiBH}_4$ under High Pressure	9th Pacific Rim International Conference on Advanced Materials and Processing	国内、 口頭	2016年 8月5日
10	I. Oikawa, H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Effect of Ca-doping to Ba-site on local structure in Sc-doped $\text{BaZrO}_3$	Solid State Protonic Conductors 18	国外、 ポスター	2016年 9月20日
11	Y. Hayamizu, I. Oikawa, H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Surface Modification of $\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2}\text{O}_{3-\delta}$ By Using Atomic Layer Deposition	Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science 2016	国外、 口頭	2016年 10月4日
12	A. Takano, I. Oikawa, H. Takamura	東北大 (工学研究科)	Lithium-Ion Conduction in $\text{LiBH}_4$ Hydrated $\text{H}_2\text{O}$ and $\text{D}_2\text{O}$	Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science 2016	国外、 口頭	2016年 10月7日
13	戸村勇登、及川格、高村仁	東北大 (工学研究科)	Bi-Sr-Fe 系ペロブスカイト型酸化物の欠陥平衡と高温電気伝導特性	第 42 回固体イオニクス討論会	国内、 口頭	2016年 12月5日
14	H. Koide, D. Ando, Y. Sutou, J. Koike	東北大 (工学研究科)	The investigation of an amorphous Co-Hf alloy as a ultrathin single-layer barrier in LSI devices	Advanced Metallization Conference 2016	国内、 口頭	2016年 10月20日
15	M. Hoseini, Y. Sutou, J. Koike	東北大 (工学研究科)	Thermal stability and diffusion barrier property of a Co-Ti layer for advanced copper metallization	Advanced Metallization Conference 2016	国内、 口頭	2016年 10月20日



16	S. Shindo, Y. Sutou, D. Ando, J. Koike, Y. Saito, Y.H. Song	東北大(工学研究科), Hanyang University, AIST	Electrical contact property of GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> phase change material to electrode	PRiME2016	国外、ポスター	2016年10月5日
17	S. Shindo, Y. Sutou, D. Ando, J. Koike, Y. Saito, J. S. An, Y.H. Song	東北大(工学研究科), Hanyang University, AIST	Resistance contact of GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> phase change memory cell	EPCOS2016	国外、口頭	2016年9月5日
18	S. Shindo, Y. Sutou, D. Ando, J. Koike, Y. Saito, J. S. An, Y.H. Song	東北大(工学研究科), Hanyang University, AIST	Resistance contact of GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> phase change memory cell	EPCOS2016	国外、ポスター	2016年9月5日
19	S. Hatayama, M. Shimod, S. Shindo, Y. Sutou, D. Ando, J. Koike	東北大(工学研究科)	The doping effect of V, Cr, Ni and Cu on the crystallization behavior of GeTe amorphous film	EPCOS2016	国外、ポスター	2016年9月5日
20	進藤怜史、須藤祐司、安藤大輔、小池淳一、斎藤雄太	東北大(工学研究科), AIST	W電極/GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> 相変化材料間のコンタクト抵抗	日本金属学会2016年秋期講演大会	国内、ポスター	2016年9月21日
21	S. Yi, S. Hatayama, S. Shindo, D. Ando, Y. Sutou, J. Koike	東北大(工学研究科)	N doping effect in Cr <sub>2</sub> Ge <sub>2</sub> Te <sub>6</sub> phase change material	日本金属学会2016年秋期講演大会	国内、ポスター	2016年9月21日
22	畑山祥吾、進藤怜史、須藤祐司、小池淳一	東北大(工学研究科)	Ge-Te 薄膜の相変化挙動に及ぼす Cr 添加の影響	日本金属学会2016年秋期講演大会	国内、ポスター	2016年9月21日
23	H. Nakamura, T. Inoue, T. Matsuda, N. Todoroki, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	On-Line Mass Spectrometry for Ethanol Oxidation on Well-Defined Sn/Pt(hkl) Electrode Surfaces	PRiME2016	国外、ポスター	2016年10月5日
24	S. Takahashi, N. Takahashi, N. Todoroki, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	Oxygen Reduction Reaction Activity and Durability for Pt/TaN <sub>x</sub> Model Catalysts Fabricated in Ultra-High-Vacuum	PRiME2016	国外、ポスター	2016年10月5日
25	H. Watanabe, S. Kaneko, N. Todoroki, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	Oxygen Reduction Reaction Activity and Durability for Model Pt Shell Layers on Ir(111) Prepared by Molecular Beam Epitaxy	PRiME2016	国外、ポスター	2016年10月5日
26	N. Todoroki, Y. Bando, Y. Tani, H. Watanabe, T. Wadayama	東北大(環境科学研究科)	Surface structures and electrocatalytic properties for well-defined Pt/Pd(111) surfaces	IVC-20	国外、口頭	2016年8月22日

27	T. Wadayama, R. Kawamura, M. Asano, R. Sasakawa, N. Todoroki	東北大(環境科学研究科)	ORR Activity and Durability for Pt(111) Epitaxial Layers Prepared on Pt <sub>x</sub> Ni <sub>1-x</sub> (111) Single Crystal Alloy Substrates	ISE 67th Annual Meeting	国外、口頭	2016年8月22日
----	--	--------------	--	-------------------------	-------	------------

他 23件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	山崎 理央	東北大(工学研究科)	第40回学術講演会「平成28年度学生講演賞(桜井講演賞)」	d-HDDR処理を施したNd-Fe-B磁石粉末の微細組織と異方性の関係	日本磁気学会	2016年9月8日
2	須藤 祐司、齊藤雄太、小池淳一	東北大(工学研究科), AIST	第6回 日本金属学会まてりあ論文賞	不揮発性メモリ用Ge-Cu-Te系相変化材料の研究	日本金属学会	2016年9月21日
3	須藤祐司	東北大(工学研究科)	第10回青葉工学振興会賞	相変態制御による形状記憶・情報記録材料の高性能化に関する研究	青葉工学振興会	2016年12月2日
4	畑山祥吾	東北大(工学研究科)	優秀ポスター賞	Ge-Te 薄膜の相変化挙動に及ぼすCr添加の影響	日本金属学会	2016年9月23日
5	進藤怜史	東北大(工学研究科)	優秀ポスター賞	W電極/GeCu <sub>2</sub> Te <sub>3</sub> 相変化材料間のコンタクト抵抗	日本金属学会	2016年9月23日
6	渡邊 裕文	東北大(環境科学研究科)	優秀ポスター賞	Pt/Ir(111)酸素還元活性の電位サイクル負荷依存性	触媒学会燃料電池関連触媒研究会	2016年10月21日

#### 4. 5 その他(イベント出展、プレス発表等)

なし

## 6. レアメタル問題対応高強度・耐熱構造材料の開発

(教授 貝沼 亮介)

### 4. 成果資料 (代表的な成果)

#### 4. 1 特許関連

なし

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	S. Xu, H-Y. Huang, J. Xie, S. Takekawa, X. Xu, T. Omori, R. Kainuma	東北大(工学研究科)	Giant elastocaloric effect covering wide temperature range in columnar-grained Cu <sub>71.5</sub> Al <sub>17.5</sub> Mn <sub>11</sub> shape memory alloy	APL MATERIALS, Vol.4, No.10, (2016) 106106 (8p)	有	2016
2	奥田金晴, 山光一央, 貝沼亮介	東北大(工学研究科)	Nb 添加極低炭素鋼板の再結晶核の成長挙動	鉄と鋼, Vol.102, No.8, 465-474	有	2016
3	T. Omori, H. Iwaizako, R. Kainuma	東北大(工学研究科)	Abnormal grain growth induced by cyclic heat treatment in Fe-Mn-Al-Ni superelastic alloy	Materials and Design, Vol.10, 263-269.	有	2016
4	山本詩歩, 吉見享祐, 金正旭, 横山健太郎	東北大(工学研究科)	TiC 添加した Mo-Si-B 合金の高温強度に及ぼすミクロ組織の影響	日本金属学会誌, vol. 80, 51-59.	有	2016
5	中山俊一, 吉見享祐	東北大(工学研究科)	鑄造法によって作製された ZrC 添加 Mo-Si-B 合金のミクロ組織と機械的性質	日本金属学会誌, vol. 80, 92-101.	有	2016
6	Shinpei Asano, Izumi Muto, Yu Sugawara, and Nobuyoshi Hara	東北大(工学研究科)	Effect of Cr content on pit initiation behavior at MnS inclusions in Fe-Cr steels	ECS Transactions, <b>75</b> [27], 9-20 (2017). Journal of Applied Physics, <b>117</b> , 17A738	有	2017
7	Y. S. Sato, T. Onuma, K. Ikeda, H. Kokawa	東北大(工学研究科)	Experimental verification of heat input during friction stir welding of Al alloy 5083	Science and Technology of Welding and Joining, Vol. 21, 325-330	有	2016

8	D. Yi, S. Mironov, <u>Y.S. Sato</u> H. Kokawa	東北大(工 学研究科)	Effect of cooling rate on microstructure of friction- stir welded AA1100 aluminum alloy	Philosophical Magazine, Vol. 96, 1965-1977	有	2016
9	D. Yi, T. Onuma, S. Mironov, <u>Y. S. Sato</u> H. Kokawa	東北大(工 学研究科)	Evaluation of heat input during friction stir welding of aluminium alloys	Science and Technology of Welding and Joining, Vol. 22, 41-46	有	2017
10	Weiwei Zhou, Go Yamamoto, Yuchi Fan, Hansang Kwon, Toshiyuki Hashida, <u>Akira</u> <u>Kawasaki</u>	東北大 (工学研究科)	In-situ characterization of interfacial shear strength in multi-walled carbon nanotube reinforced aluminum matrix composites	Carbon96, 919-928	有	2016
11	Xiaopeng Feng ,Yuchi Fan , Naoyuki Nomura , Keiko Kikuchi , Lianjun Wang , Wan Jiang , <u>Akira</u> <u>Kawasaki</u>	東北大 (工学研究科)	Graphene promoted oxygen vacancies in perovskite for enhanced thermoelectric properties	Carbon112,169-176	有	2017

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	<u>川崎亮</u>	東北大(工 学研究科)	Highly strain tolerant and tough ceramic composite by incorporation of graphene	WGCC2016 (Cuenca,Spain)	国外	2016年 9月30 日
2	<u>佐藤裕</u>	東北大(工 学研究科)	Development of new tool materials for	2016 International Seminar on	国外	2016年8 月13日

			friction stir welding of steels	Advanced Manufacturing and Welding		
3	<u>佐藤裕</u>	東北大(工学研究科)	FSWの基礎と最近の展開	溶接学会平成28年度溶接工学専門講座	国内	2016年11月16日

(2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	K. Han, I. Ohnuma, K. Okuda1, <u>R. Kainuma</u>	東北大(工学研究科)	Determination of phase equilibria in the Al-rich portion of Al-Fe binary system	PRICM9, 京都国際会議場	口頭発表	2016年8月5日
2	K. Han, I. Ohnuma, K. Okuda, <u>R. Kainuma</u>	東北大(工学研究科)	Experimental Determination of Phase Diagram of the Zn-Fe Binary System	CALPHAD-XLV, 淡路島夢舞台, 兵庫	口頭発表	2016年6月3日
3	Xiaopeng FENG, Sho MURAKAMI, Keiko KIKUCHI, Naoyuki NOMURA, <u>Akira KAWASAKI</u>	東北大(工学研究科)	Fabrication of $TiO_{2n-1}$ by Hydrogen Reduction and Evaluation of Thermoelectric Properties	粉体粉末冶金春季大会2016年(第117回) 京都工芸繊維大学	口頭発表	2016年5月26日
4	周偉偉・菊池圭子・野村直之・ <u>川崎亮</u>	東北大(工学研究科)	グラフェン/Al複合材料の強度特性とその強化機構	鉄鋼協会秋季講演大会2016年(第172回) 大阪大学豊中キャンパス	口頭発表	2016年9月22日
5	<u>佐藤裕</u> , 古谷拓希, 大沼峻輝, 池田和広, 粉川博之	東北大(工学研究科)	5083アルミニウム合金の摩擦攪拌接合過程における入熱の実験的測定	(一社)溶接学会2016年春季全国大会, アジア太平洋トレードセンター	口頭発表	2016年4月13日
6	古谷拓希, 佐藤貴克, <u>佐藤裕</u> ,	東北大(工学研究科) 新日鐵住金	Al/Fe異種金属接合界面に形成される金属間化合物層の機械的性質に及ぼす添加	(一社)溶接学会2016年秋季全国大会, 伊香保温	口頭発表	2016年9月14日

	粉川博之, 巽雄二郎		元素の影響	泉 Hotel 天坊		
7	H. Furuya, Y. Sato, Y.S. Sato, H. Kokawa, Y. Tatsumi	東北大(工 学研究科) 新日鐵住金	Effect of additional element on interfacial strength at Al/Fe dissimilar metal weld by TIG arc brazing	10th International Conference on Trends in Welding Research, 東 京一橋講堂	口頭発表	2016年 10月14日
8	Shinpei Asano, Izumi Muto, Yu Sugawara, and Nobuyoshi Hara	東北大(工 学研究科)	Effect of Cr content on pit initiation behavior at MnS inclusions in Fe-Cr stels	230th Metting of The Electrochemi cal Society	国外、口 頭	2016年10 月3日
9	浅野晨平, 武藤 泉, 菅原優, 原 信義	東北大(工 学研究科)	硫化物系介在物を起 点とするステンレス 鋼の孔食発生に及ぼ すCrの影響	材料と環境 2016(腐食防 食学会春期 講演大会)	国内、口 頭	2016年5月 27日

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	武藤 泉	東北大(工 学研究科)	学術功績賞 (里見賞)	鉄鋼材料の局部腐食の 研究	日本鉄鋼協会	2017年3月 15日
2	貝沼亮介	東北大(工 学研究科)	谷川・ハリス 賞	合金状態図の決定と新 型形状記憶材料の開発	日本金属学会	2017年3月 15日
3	青柳慶真 (川崎研)	東北大(工 学研究科)	優秀講演発表 賞	FeCoSiBNb 系単分散 粒子の過冷却液体の粘 性係数とその組成依存 性	一般社団法人 粉体粉末冶金 協会	2016年11 月11日
4	佐藤裕	東北大(工 学研究科)	ベストオーサ ー賞	溶接学会誌84巻8号レ ビュー&トレンド「摩 擦攪拌接合(FSW)」	溶接学会	2016年 4月13日

#### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし

7. レアメタルの低減・代替に関する計算科学シミュレーションと実験研究  
(教授 久保 百司)

4. 成果資料 (代表的な成果)

4. 1 特許関連

なし

4. 2 著書、論文

(1) 著書

なし

(2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	Yuji Ichikawa, Ryotaro Tokoro, Kazuhiro Ogawa	東北大学 (工学研究科)	Micro-Scale Strength Evaluation for Bonding Interface of Cold Sprayed Coatings	Materials Science Forum, <b>879</b> , 795-800.	有	2016
2	市川 裕士, 堀内 真之介, 小川 和洋, 及川 充洋, 田 附 匡, 山崎 裕之	東北大学 (工学研究科)	コールドスプレーで施工した Ce 添加ボンドコーティングを有する遮熱コーティングのマイクロ組織変化と耐はく離特性	材料 <b>66</b> , 2, 142-149.	有	2017
3	Yuji Ichikawa, Kazuhiro Ogawa	東北大学 (工学研究科)	Critical Deposition Condition of CoNiCrAlY Cold Spray Based on Particle Deformation Behavior	Journal of Thermal Spray Technology, <b>26</b> , 3, 340-349.	有	2017
4	Paul Profizi, Alain Combescure, Kazuhiro Ogawa	東北大学 (工学研究科)	SPH Modeling of adhesion in fast dynamics: application to the Cold Spray process	Comptes Rendus Mécanique, <b>344</b> , 4-5, 211-224.	有	2017

#### 4.3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	Yuji Ichikawa	東北 大学 (大 学院 工学 研究 科)	Micro-Scale Strength Evaluation for Bonding Interface of Cold Sprayed Coatings	THERMEC2016	国外	2016年 5月30 日
2	Momoji Kubo	東北 大(金 属材 料研 究所)	Large-Scale Molecular Dynamics Simulation for the Design of Solid Oxide Fuel Cell	16th International Conference on Theoretical Aspects of Catalysis	国外	2016年 6月22 日
3	Nobuki Ozawa	東北 大(金 属材 料研 究所)	Resistance of Pt-Skin/PtCo Alloy to CO Poisoning in Polymer Electrolyte Fuel Cell Anode: A First-Principles Study	International Symposium on Pure and Applied Chemistry 2016	国外	2016年 8月17 日
4	Kazuhiro Ogawa	東北 大学 (大 学院 工学 研究 科)	Cold Spray Fabricated Functionally Graded Thermal Barrier Coatings (FG-TBCs)	European Cold Spray Symposium 2016	国外	2016年 12月 12日
5	Momoji Kubo	東北 大(金 属材 料研 究所)	Large-Scale Molecular Dynamics Simulations on Degradation and Fracture Processes	The 11th Anniversary General Meeting of ACCMS-VO	国内	2016年 12月 21日

他 5件



## (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Paul Profizi, Alain Combescure, Kazuhiro Ogawa	東北大学 (大学院 工学研究 科)	Coupled Finite Element - SPH simulation of particle impact and adhesion for Cold Spray	11th International SPHERIC Workshop	国外、口 頭	2016年06 月01日
2	N. Ozawa, T. Kaji, M. Kubo	東北大 (金属材 料研究 所)	Resistance of Pt-Skin/PtCo Alloy Catalyst to CO and NH <sub>3</sub> Adsorption in Polymer Electrolyte Fuel Cell Anode: First- Principles Study	16th International Conference on Theoretical Aspects of Catalysis	国外、ポ スター	2016年6月 20日
3	Jingxiang Xu, Shandan Bai, Yuji Higuchi, Nobuki Ozawa, Momoji Kubo	東北大 (金属材 料研究 所)	Effect of Ambient Atmosphere on Sintering of Ni Nanoparticles in Anode of Solid Oxide Fuel Cell: A Molecular Dynamics Simulation Study	16th International Conference on Theoretical Aspects of Catalysis	国外、ポ スター	2016年6月 20日
4	Paul Profizi, Alain Combescure, Kazuhiro	東北大学 (大学院 工学研究 科)	SPH modeling of fast impacts and particle rebound with	The 12th World Congress on Computational Mechanics	国外、口 頭	2016年7月 01日

	Ogawa		adhesion			
5	Jingxiang Xu, Shandan Bai, Yuji Higuchi, Nobuki Ozawa, Momoji Kubo	東 北 大 (金属材 料 研 究 所)	A Theoretical Study on Sintering of Ni Nanoparticles in the Anode of Solid Oxide Fuel Cell under Water Vapor Environment	IEEE Nano 2016	国外、口 頭	2016年8月 25日

他 15件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	伊藤 潔 洋, 市川 裕士, 小 川和洋	東北大学 (大学院 工学研究 科)	日本溶射学 会論文賞	コールドスプレー模 擬単粒子衝突試験装 置の開発と粒子付着 挙動の評価	日本溶射学 会	2016年 6月7日
2	山崎 泰 広, 関 翔 馬, 佐藤 達也, 大 野 直行, 曾根 通 介, 市川 裕士, 宮 崎 孝道, 小川 和 洋	東北大学 (大学院 工学研究 科)	日本溶射学 会論文賞	コールドスプレーを 用いた生体用多孔質 チタンコーティング の開発	日本溶射学 会	2016年 6月7日
3	伊藤潔洋	東北大学 (大学院 工学研究 科)	日本溶射学 会奨励賞	コールドスプレー模 擬単粒子衝突試験に よる銅粒子付着挙動 の実験・数値解析	日本溶射学 会	2016年 6月7日

#### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし

8. レアアース／レアメタルフリー化に資する窒化鉄ナノ粒子材料の開発  
(教授 齊藤 伸)

4. 成果資料 (代表的な成果)

4. 1 特許関連

【国内】

番号	出願者	登録番号	国内 外国 PCT	登録日	状態	名称	発明者
1	東北大学、戸田工業	特許第 5769223 号	国内	2015. 7. 3	登録	強磁性粒子粉末及びその製造法、異方性磁石及びボンド磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、小林斉也
2	東北大学、戸田工業	特許第 5822188 号	国内	2015. 10 . 16	登録	強磁性粒子粉末及びその製造法、異方性磁石及びボンド磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、佐久間昭正、小林斉也、ポルワッタ ガラゲルワン、小原香
3	東北大学、戸田工業	特許第 5831866 号	国内	2015. 11 . 6	登録	強磁性粒子粉末及びその製造方法、並びに異方性磁石、ボンド磁石及び圧粉磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、小林斉也、ポルワッタ ガラゲルワン、小原香
4	東北大学、戸田工業	特許第 5858419 号	国内	2015. 12 . 25	登録	強磁性粒子粉末の製造方法、異方性磁石、ボンド磁石及び圧粉磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、小林斉也、ポルワッタ ガラゲルワン、小原香
5	東北大学、戸田工業	特許第 5924657 号	国内	2016. 4. 28	登録	強磁性窒化鉄粒子粉末の製造方法、異方性磁石、ボンド磁石及び圧粉磁石	山本真平、高野幹夫、高橋研、小川智之、小林斉也
6	東北大学、戸田工業	特許第 I 498926 号	台湾	2015. 9. 1	登録	強磁性粒子粉末及びその製造法、異方性磁石及びボンド磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、小林斉也
7	Tohoku University, TODA KOGYO CORP.	US 9,378, 876 B2	アメリ リカ	June 28 <sup>th</sup> , 2016	登録	FERROMAGNETIC PARTICLES AND PROCESS FOR	Migaku Takahashi, Tomoyuki

						PRODUCING THE SAME, AND ANISOTROPIC MAGNET, BONDED MAGNET AND COMPACTED MAGNET	Ogawa, Yasunobu Ogata, Naoya Kobayashi , Chammika Ruwan Polwatta Gallage, Kaori Kohara
8	東北大学、戸田工業	特許第 2286582 号	中国	2016.11.2	登録	強磁性粒子粉末及びその製造法、異方性磁石及びボンド磁石	高橋研、小川智之、緒方安伸、小林斉也

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	Masane Kin, Hiroaki Kura, and Tomoyuki Ogawa	(株)デンソー、東北大学(工学研究科)	Core loss and magnetic susceptibility of superparamagnetic Fe nanoparticle assembly	AIP Advance 6, 125013-1-125013-7	有	2016

他0件 (内 査読有 2件)

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外国内	発表年月日
1	Masahiro Tobise, Tomoyuki Ogawa and Shin Saito	Tohoku University(Grad.Sch. Eng.)	Rotational hysteresis loss analysis for randomly oriented $\alpha$ "-Fe <sub>16</sub> N <sub>2</sub> nanoparticles assembly	2016 International Conference of Asian Union of Magnetism Societies (ICAUMS 2016)	Taiwan	1 <sup>st</sup> -5 <sup>th</sup> , August 2016

(2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	本波優介、小川智之	東 北 大 (工学研究科)	外部磁界を用いた窒化鉄ナノ粒子柱状集合体の作製とその高周波磁気特性	第 40 回日本磁気学会学術講演会	口 頭 発 表	2016 年 9 月 6 日

他 2件

4. 4 受賞等

なし

4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし

## 9. 省・脱希土類磁石モータの開発

(教授 一ノ倉 理)

### 4. 成果資料 (代表的な成果)

#### 4. 1 特許関連

なし

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	時田崇広, 後藤博樹, 一ノ倉理	東北大 (工学研究科)	軸方向電磁力リップル低減によるアキシアルギャップ型 SR モータの振動・騒音低減に関する検討	電気学会論文誌 D, Vol. 136, No. 4, pp. 248-253	○	2016

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年月日
1	後藤博樹	東北大 (工学研究科)	EV用インホイールダイレクト駆動アキシアルギャップ型 SR モーターの開発	技術情報協会セミナー, EV・HEV 駆動用モーターの小型、高効率化とそのドライブ技術	国内	2016 年 3 月 25 日

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	K. Takase, H. Goto, O. Ichinokura,	東北大 (工学研究科)	Design and Experiment of Double Stator Structure Axial-Flux SR Motor for Electric City Commuters	The 19th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS 2016)	国内, 口頭	2016 年 11 月 16 日
2	K. Nakamura, Y. Kumasaka, O. Ichinokura	東北大 (工学研究科)	Development of high-speed switched reluctance motor for electric power tools	8th Joint European Magnetic Symposia (JEMS2016)	海外, ポスター	2016 年 8 月 23 日
3	伊藤裕貴, 後藤博樹, 一ノ倉理	東北大 (工学研究科)	横方向磁束構造を用いた低トルクリプル SR モータに関する研究	電気関係学会東北支部連合大会	国内, 口頭	2016 年 8 月 31 日

他 7件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	戸由学	東 北 大 (工学研 究科)	優秀論文発 表賞(東北支 部大会)	電気自動車用機電一 体型インホイール SR モータに関する検討	電気学会	2016年4月
2	熊坂悠也	東 北 大 (工学研 究科)	学生講演賞 (桜井講演 賞)	電動工具用高速 SR モ ータの試作試験	日本磁気学 会	2016年9月 7日
3	後藤博樹	東 北 大 (工学研 究科)	電気学会全 国大会優秀 論文発表賞	固定周波数 PWM 電流 制御による SR モータ の低騒音化	電気学会	2017年3月 17日

#### 4. 5 その他(イベント出展、プレス発表等)

なし

## 10. 次世代ロボット移動体研究開発プロジェクト

(教授 吉田 和哉)

### 4. 成果資料 (代表的な成果)

#### 4. 1 特許関連

なし

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

番号	発表者	所属	タイトル	書籍名、ページ番号	発表年
1	Keiji Nagatani, Genya Ishigami, Yoshito Okada	東北大学	Modeling and Control of Robots on Rough Terrain	Springer Handbook of Robotics, Section 50, pp. 1267-1284	2016

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	桐林星河, 永谷圭司	東北大学	屋内高所調査のためのマルチコプタ-移動ロボット統合システムの構築 (折りたたみ機構を有するマルチコプタとテザーによる着陸機構の提案)	日本機械学会論文集, Volume 82, Issue 837	有	2016
2	山内元貴, 秋山健, 永谷圭司	東北大学	飛行ロボットと小型地表移動ロボットの複合システムによる火山活動区域の無人調査	日本ロボット学会誌, Volume 34, Issue 3	有	2016
3	Y. Okada	Tohoku Univ.	Real-Time Restoration of Aerial Inspection Images by Recognizing and Removing Passive Rotating Shell of a UAV	Proc. of 2016 IEEE/RSJ Intl. Conf. on Intelligent Robots and Systems (IROS2016)	有	2016
4	Daisuke Endo, Keiji Nagatani	東北大学	Assessment of a Tracked Vehicle's Ability to Traverse Stairs	ROBOMECH Journal, Volume 3, Issue 1	有	2016
5	岡田佳都	東北大学	受動回転球殻 UAV の安全性向上を目的とした機構改良と定量評価	第22回ロボティクスシンポジウム講演予稿集	有	2017

他 14 件 (内 査読有 14 件)

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	永谷圭司	東北大学	人が行けないところで活躍するロボットの話	少年少女ロボットセミナー in 仙台	国内	平成 28 年 6 月 19 日



2	永谷圭司	東北大学	屋外環境で活かされるフィールドロボット技術とその実用化	いわきものづくり塾	国内	平成28年11月14日
3	大野和則	東北大学	災害対応ロボット ～レスキューロボットからインフラ点検ロボット～	第7回東京大学人材育成セミナー	国内	2016年6月4日
4	大野和則	東北大学	ロボット技術を用いた災害現場や老朽インフラの情報収集	精密工学会研究会	国内	2016年8月2日
5	大野和則	東北大学	重度糖尿病患者が運転できる車の開発ーグルコースに基づく意識喪失の判定ー	自動車技術会ヒューマンファクター研究部会	国内	2017年2月21日

他 4件

## (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	谷島 諒丞, 渡辺 敦志, 永谷 圭司, 皆川 淳, 金井 啓通	東北大学	土石流の発生予測を目的としたUAV搭載型自動透水性試験装置の開発	第17回計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会	口頭	2016年12月15日
2	多々納 壮, 渡辺 敦志, 永谷 圭	東北大学	テザー牽引を用いた小型移動ロボットの斜面走行に関する研究	第17回計測自動制御学会 システムインテグレーション部門講演会	口頭	2016年12月15日
3	石井拓麻	東北大学	飛行体を保護する受動回転球殻の空撮画像への写り込みの認識と除去による被写体明瞭化	ロボティクス・メカトロニクス講演会2016	ポスター	2016年6月10日
4	多田隈建二郎	東北大学	外部アクセス性を有する分割受動回転球殻機構	ロボティクス・メカトロニクス講演会2016	ポスター	2016年6月9日
5	高根英里	東北大学	面状全方向クローラ移動体“Omni-Board”	第34回日本ロボット学会 学術講演会	口頭	2016年9月8日

他 20件

### 4. 4 受賞等 なし

### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

番号	発表者	所属	タイトル	発表媒体	形式	発表年月日
1	永谷圭司	東北大学	被災地でロボ活発化 [東北大]土石流の危険を予測	日経産業新聞	新聞掲載	2016年8月25日
2	岡田佳都	東北大学	東北大学サイエンスカフェ「インフラって何だろう?～暮らしを支える縁の下の力持ち～」		ロボット展示	2016年11月18日

3	田所諭、永谷圭司、大野和則	東北大学	ImPACT タフ・ロボティクス・チャレンジ フィールド評価実験		実証実験公開	2016年6月1日
4	田所諭、永谷圭司、大野和則	東北大学	ImPACT タフ・ロボティクス・チャレンジ フィールド評価実験		実証実験公開	2016年11月11日

## 11. 省エネルギー/省レアメタル磁性薄膜デバイス・システムの開発

(リサーチプロフェッサー 佐橋 政司)

### 4. 成果資料（代表的な成果）

#### 4. 1 特許関連

出願準備中

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	S. Ye	東北大学	Observation of perpendicular exchange bias in Ir-doped Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Co ultrathin film system	Physical Chemistry Chemical Physics, 19 (2017) 8188.	有	2017
2	M. Al-Mahdawi	東北大学	Apparent critical behaviour of sputter-deposited magnetoelectric antiferromagnetic Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> films near Neel temperature	Journal of Physics D: Applied Physics, 50 (2017) 155004.	有	2017
3	N. Shimomura	東北大学	Enhancing the blocking temperature of perpendicular-exchange biased Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> thin films using buffer layers	AIP ADVANCES, 7 (2017) 025212.	有	2017
4	S. P. Pati	東北大学	Finite-size scaling effect on Neel temperature of antiferromagnetic Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (0001) films in exchange-coupled heterostructures	Physical Review B, 94 (2016) 224417.	有	2016
5	T. Mitsui	QST	Observation of Enhancement of the Morin Transition Temperature in Iridium-Doped $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Thin Film by <sup>57</sup> Fe-Grazing Incidence Synchrotron Radiation Mössbauer Spectroscopy	Journal of the Physical Society of Japan, 85 (2016) 063601.	有	2016
6	P. Borisov	West Virginia Univ.	Magnetoelectric properties of 500-nm Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> films	Physical Review B, 93 (2016) 174415.	有	2016

他 0件 (内 査読有 0件)

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外国内	発表年月日
1	T. Nozaki	東北大学	Voltage control of magnetization using magnetoelectric antiferromagnet Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> sputtered thin film	International Workshop on Computational Science 2017	国内 金沢	2017年 2月17日
2	M. Sahashi	東北大学/JST	Voltage Controlled Magnetization Switching with Magnetoelectric Antiferromagnet (Bulk Voltage	6 <sup>th</sup> Annual World Congress of Nano Science & Technology	国外 Singapore	2016年 10月27日

			Effect)	-2016		
3	M. Sahashi	東北大学/ JST	Insight into new magnetic recording principle with magnetoelectric writing	EASTMAG-2016 VI Euro-Asian Symposium "Trends in MAGnetism"	国外 Krasnoyarsk, Russia	2016年 8月18日
4	M. Sahashi	東北大学/ JST	Insight into new magnetic recording principle with magnetoelectric writing	The 40 <sup>th</sup> Annual Conference on MAGNETICS in Japan	国内 金沢	2016年 9月5日
5	M. Sahashi	東北大学/ JST	Magnetolectrically Controlled Magnetization Reversal with Low EH Product (Energy) in Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Co Thin Film System	5th Annual World Congress of Advanced Materials-2016	国外 Chongqing, China	2016年 6月7日
6	T. Nozaki	東北大学	Electric control of perpendicular exchange bias in Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Co thin film system	2016 Japan and France joint workshop	国外, Paris, France	2016年 5月20日

(2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	T. Nozaki	東北大学	High blocking temperature of perpendicular exchange bias in Al-doped Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Co exchange coupled thin film system	61 <sup>st</sup> Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials	ポスター	2016年11月4日.
2	S. Ye	東北大学	Exchange bias of Ir-doped Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> inserted Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> /Co thin film system	61 <sup>st</sup> Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials	ポスター	2016年11月4日.
3	T. Nozaki	東北大学	Control of magnetoelectric switching energy in Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> films	61 <sup>st</sup> Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials	口頭	2016年11月3日.

他 8件

4. 4 受賞等

なし

4. 5 その他（イベント出展、プレス発表等）

なし

## 12. 省ヘリウム、省電力の室温動作高感度磁気センサの開発

(教授 安藤康夫)

### 4. 成果資料（代表的な成果）

#### 4. 1 特許関連

番号	出願者	出願番号	国内 外国 PCT	出願日	状態	名称	発明者
1	国立大学法人 東北大学 コニカミノル タ株式会社	特 願 2017- 010201	国内	2017/1/ 24	出 願 手続	磁気抵抗素子及び 磁気抵抗素子の製 造方法	安藤 康夫 大兼 幹彦 藤原 耕輔 城野 純一 関根 孝二 郎 土田匡章
2	国立大学法人 東北大学 コニカミノル タ株式会社	特 願 2017- 010212	国内	2017/1/ 24	出 願 手続	トンネル磁気抵抗 素子及び磁化方向 補正回路	安藤 康夫 大兼 幹彦 藤原 耕輔 城野 純一 寺内 孝 関根 孝二 郎 土田匡章
3	国立大学法人 東北大学 コニカミノル タ株式会社	特 願 2017- 010215	国内	2017/1/ 24	出 願 手続	トンネル磁気抵抗 素子の製造方法	安藤 康夫 大兼 幹彦 藤原 耕輔 城野 純一 関根 孝二 郎 土田匡章

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番 号	査 読	発表年
1	K. shikawa, M. Oogane, K. Fujiwara, J. Jono, M. Tsuchida, and Y. Ando	Tohoku univ., Konica minolta Inc	Investigation of magnetic sensor properties of magnetic tunnel junctions with superparamagnetic free layer at low frequencies for biomedical imaging applications	Jpn. J. Appl. Phys. 55, 123001	有	2016

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	国外 国内	発表年 月日
1	安藤康夫	東北 大院 工	TMR 素子を用いた磁場セン サの心磁計への応用と展望	31 回日本生体磁気 学会大会	国内	2016 年 6 月 9 日
2	J. Jono, K. Fujiwara, M. Oogane, M. Tsuchida, Y. Ando	Konic a minol ta Inc, tohok u univ.	Development of High- Resolution TMR Sensor Device for Application of Bio-Magnetic Field Measurement	第 40 回 日本磁気学 会学術講演会	国 内, 口頭	2016 年 9 月 5 日
3	城野純一, 藤原耕輔, 大兼幹彦, 土田匡章, 安藤康夫	コニ カミ ノル タ, 東北 大院 工	生体磁場測定応用の為の高感 度 TMR センサの開発	日本磁気学会第 212 回研究会	国内	2017 年 2 月 21 日

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Kyohei Ishikawa,	Tohoku univ.	Improvement of detectivity in magnetic tunnel junction sensors at low frequency region using superparamagn etic free layer	European Magnetic Sensors and Actuators Conference 2016 (EMSA2016)	国際, 口 頭	July 12, 2016
2	S. Cakir, D. Kato, K. Fujiwara, J. Jono, M. Oogane and Y. Ando	Tohoku univ., Konica minolta Inc	Detectivity of Highly Sensitive MTJ arrays for bio- magnetic field sensor	61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM2016)	国際, ポ スター	October 31, 2016
3	Z. Jin, M. Abe, K. Fujiwara, M. Oogane and Y. Ando	Tohoku univ., Konica minolta Inc	Evaluation of Superficial Crack Depth Using Eddy Current Method with Magnetic Tunnel Junction	61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials(MMM20 16)	国際, ポ スター	October 31, 2016
4	D. Kato, M. Oogane, K. Fujiwara, Y. Arai, J. Jono, H. Naganuma, M. Tsuchida and Y. Ando	Tohoku univ., Konica minolta Inc	Magnetic Field Sensor Performance in Magnetic Tunnel Junctions with Amorphous CoFeSiB	61st Annual Conference on Magnetism and Magnetic Materials (MMM2016)	国際, 口 頭	October 31, 2016

			Electrode for Biomagnetic Field Sensor Devices			
5	吉田一貴, 大兼幹彦, 城野純一, 藤原耕輔, 土田匡章, 安藤康夫	東北大院工, コニカミノルタ	“MTJ 磁場センサの高感度・低ノイズ化に向けた磁束コンセントレータを用いた磁場変調	第40回日本磁気学会学術講演会	国内, 口頭	2016年9月6日

他 6件

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	小池剛央	東北大院工	第21回応用物理学会東北支部講演奨励賞	Co <sub>2</sub> Fe <sub>0.4</sub> Mn <sub>0.6</sub> Si ホイスラー合金薄膜を用いた n 型 Ge へのスピイン注入	公益社団法人応用物理学会東北支部	2017年1月21日
2	向山広記	東北大院工	SSDM Young Researcher Award	Millimeter-Wave Detector Using Magnetic Tunnel Junctions With Perpendicularly Magnetized L10-Ordered FePd Free Layer	SSDM2016 Organizing Committee	September 26, 2016

#### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

番号	発表者	所属	タイトル	発表媒体	形式	発表年月日
1			室温脳磁計による脳機能のワイドバンドマッピング	第3回みやぎ医療機器創生産学官金連携フェア	展示	2016年7月15日
2			室温で動作する高感度の生体磁場検出用センサの開発	JST フェア 2016	展示	2016年8月24日

### 13. リチウム化合物溶液を用いた 高効率空調システムの開発

(准教授・小林 光)

#### 4. 成果資料 (代表的な成果)

##### 4. 1 特許関連

なし

##### 4. 2 著書、論文

###### (1) 著書

なし

###### (2) 論文

なし

##### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

###### (1) 招待講演等

なし

###### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	小林光, 村越綾, 弥富飛鳥	東北大(工学研究科)	密閉型調湿膜ユニットを用いた湿式デシカント空調システムの開発その3 調湿膜ユニットによる除湿・再生実験	日本建築学会大会 2016	国内, 口答	2016.8
2	村越綾, 小林光, 弥富飛鳥	東北大(工学研究科)	同上 その4 シミュレーションによる全体システムの検討	日本建築学会大会 2016	国内, 口答	2016.8
3	村越綾, 小林光, 弥富飛鳥	東北大(工学研究科)	中空糸膜を用いた密閉型湿式デシカント空調システムの開発	空気調和衛生工学会大会 2016	国内, 口答	2016.9

他 1件

##### 4. 4 受賞等

なし

##### 4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし



## 14. レアメタル回収後残渣の有効利用技術の開発

(教授 久田 真)

### 4. 成果資料（代表的な成果）

#### 4. 1 特許関連

該当なし

#### 4. 2 著書、論文

該当なし

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

該当なし

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	志藤 暢哉, 宮本 慎太郎, 皆川 浩, 久田 真, 平野孝行, 椎名 貴快	東 北 大 (工学研 究科)	太陽光モジュールガラスを混和材として利用したセメント硬化体の基礎物性評価	平成 28 年度土木学会東北支部技術研究発表会	国内、口頭発表	2017 年 3 月 4 日

#### 4. 4 受賞等

該当なし

#### 4. 5 その他（イベント出展、プレス発表等）

該当なし

## 15. 廃水中のレアメタルの濃縮・回収技術の開発

(教授 李 玉友 西村 修)

### 4. 成果資料（代表的な成果）

#### 4. 1 特許関連

なし

#### 4. 2 著書、論文

##### (1) 著書

なし

##### (2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	呉江, 胡勇, 北條俊昌, 常玉広, 李玉友	東北大学大学院工学研究科	高濃度硫酸塩を含むエタノール・酢酸系化学工場排水のUASB処理に及ぼす有機物濃度変動の影響	用水と廃水, Vol. 58, No. 3, pp. 209-218	有	2016
2	Xueqin Lu, Guangyin Zhen, Jialing Ni, Toshimasa Hojo, Kengo Kubota, Yu-You Li	東北大学大学院工学研究科	Effect of influent COD/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ratios on biodegradation behaviors of starch wastewater in an upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor	<i>Bioresource Technology</i> , Vol. 214, pp. 175-183	有	2016
3	張彦隆, 馬海元, 北條俊昌, 李玉友	東北大学大学院工学研究科	AAFEB型Anammoxプロセスの処理性能と汚泥特性解析	土木学会論文集G(環境), Vol. 72, No. 7, pp. III_9-III_17	有	2016
4	Yanlong Zhang, Haiyuan Ma, Qigui Niu, Rong Chen	東北大学大学院工学研究科	Effects of substrate shock on extracellular polymeric substance (EPS) excretion and characteristics of attached biofilm anammox granules	<i>RSC Advances</i> , Vol. 6, pp. 113289-113297	有	2016
5	Yulun Nie, Hiroyuki Kato, Toshiki Sugo, Toshimasa Hojo, Xike Tian, Yu-You Li	東北大学大学院工学研究科	Effect of anionic surfactant inhibition on sewage treatment by a submerged anaerobic membrane bioreactor: Efficiency, sludge activity and methane recovery	<i>Chemical Engineering Journal</i> , Vol. 315, pp. 83-91	有	2017

#### 4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

##### (1) 招待講演等

なし

##### (2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	Rong Chen, Yunlun Nie, Yisong Hu, Rui Miao, Tetsuya Utashiro, Qian Li, Manjuan Xu, Yu-You Li	東北大学 大学院工 学研究科	The fouling behavior of SMP and EPS in a submerged anaerobic membrane bioreactor treating municipal wastewater	The 5th IWA Regional Conference on Membrane Technology	口頭	2016.8.24
2	Y.L. Zhang, H.Y. Ma, Q.G. Niu, R. Chen, T. Hojo, Y.Y. Li	東北大学 大学院工 学研究科	Effects of soluble microbial products (SMP) on the performance of an anammox attached film expanded bed (AAFEB) reactor: synergistic interaction and toxic	1st Internationa l Conference on Bioresource Technology for Bioenergy, Bioproducts & Environmen tal Sustainabili ty	ポスタ ー	2016.10.24
3	Yanlong Zhang, Haiyuan Ma, Qigui Niu, Yuyou Li	東北大学 大学院工 学研究科	Performance of an anammox attached film expanded bed reractor	The 4 <sup>th</sup> International Symposium on Water Environment Systems---- with Perspective of Global Safty	口頭	2016.12.2
4	Kazuya KAMIYYA MA, Nobuyuki TANAKA, Toshimasa HOJO, Yu- You LI	東北大学 大学院工 学研究科	Greenhouse - Gases Emission and Mass Balances in Wastewater Treatment Plant	The 4 <sup>th</sup> International Symposium on Water Environment Systems---- with Perspective of Global Safty	ポスタ ー	2016.12.2
5	Jialing Ni, Yusuke Shimad, Kengo Kubota, Xueqin Lu,	東北大学 大学院工 学研究科	Microbial diversity in a methanol- feeding upflow anaerobic sludge blanket (UASB) reactor operated	The 4 <sup>th</sup> International Symposium on Water Environment Systems----	ポスタ ー	2016.12.2

	Jiayuan Ji, Yu-You Li		under different COD and sulfate concentrations	with Perspective of Global Safty		
6	Xueqin LU, JiaLing NI, Mo CHEN, Kengo KUBOTA, Yu You LI	東北大学 大学院工 学研究科	Effect of COD/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ratios on the UASB reactor treatment performance of methanolic wastewater	Water and Environment Technology Conference 2016	ポスタ ー	2016.8.27
7	Yanlong ZHANG, Haiyuan MA, Qigui NIU, Yuyou LI	東北大学 大学院工 学研究科	Enhancement of the nitrogen loading rate (NLR) and substrate tolerance ability in an anammox attached film expanded bed (AAFEB) reactor,	Water and Environment Technology Conference 2016	ポスタ ー	2016.8.27
8	倪嘉荅, 陸雪 琴, 久保田健 吾, 島田祐 輔, 李玉友	東北大学 大学院工 学研究科	UASB リアクターを 用いたメタノール系 廃水の処理における COD/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 比が微生 物群集構造に及ぼす 影響の評価	土木学会平成 28 年度全国大 会第 71 回年次 学術講演会	口頭	2016.9.9
9	馬海元, 張彦 隆, 北條俊 昌, 李玉友	東北大学 大学院工 学研究科	高い窒素除去速度 Anammox プロセス と汚泥特性につい ての研究	第 28 回環境シ ステム計測制御 学会 (EICA) 研 究発表会	口頭	2016.10.26
10	張彦隆, 馬海 元, 北條俊 昌, 李玉友	東北大学 大学院工 学研究科	Anammox 付着膜 膨張床の処理性能と 汚泥特性解析	第 53 回環境工 学研究フォーラ ム	口頭	2016.12.6
11	鹿野滉平, 歌 代哲也, 紀佳 淵, 李玉友	東北大学 工学部	実下水に対する膜分 離メタン発酵法の処 理性能の評価	平成 28 年度土 木学会東北支部 技術研究発表会	口頭	2017.3.4

#### 4. 4 受賞等

番号	発表者	所属	賞名	対象研究	授与機関	発表年月日
1	Xueqin LU	東北大学 大学院工 学研究科	WET Excellent presentation Award	Effect of COD/SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ratios on the UASB reactor treatment performance of methanolic wastewater	日本水環 境学会	2016.8.27
2	Yanlong ZHANG	東北大学 大学院工 学研究科	WET Excellent presentation Award	Enhancement of the nitrogen loading rate (NLR) and substrate tolerance ability in an anammox attached film expanded bed	日本水環 境学会	2016.8.27

				(AAFE) reactor		
--	--	--	--	----------------	--	--

4. 5 その他（イベント出展、プレス発表等）  
なし

16. 有機物-レアメタル混合廃棄物からの有価資源およびレアメタルの同時回収と  
実証装置開発 (准教授 渡邊 賢)

4. 成果資料 (代表的な成果)

4. 1 特許関連

なし

4. 2 著書、論文

(1) 著書

なし

(2) 論文

番号	発表者	所属	タイトル	発表誌名、ページ番号	査読	発表年
1	相川 達也、渡邊賢、相田卓、Richard Lee Smith, Jr.	環境科学研究科、工学研究科	硫酸、硝酸およびクエン酸を用いたコバルト酸リチウムの水熱酸浸出	化学工学論文集	有	2017

他 0件 (内 査読有 0件)

4. 3 招待講演、口頭発表、ポスター発表等

(1) 招待講演等

なし

(2) 口頭発表、ポスター発表等

番号	発表者	所属	タイトル	発表学会名称等	形式	発表年月日
1	相川 達也、渡邊賢、相田卓、Richard Lee Smith, Jr.	環境科学研究科、工学研究科	有機酸を用いたコバルト酸リチウムの水熱酸浸出	第10回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム	ポスター	2016年10月13日
2	相川 達也、渡邊賢、相田卓、Richard Lee Smith, Jr.	環境科学研究科、工学研究科	クエン酸を用いたコバルト酸リチウムの水熱酸浸出のメカニズム解析	化学工学会第82年会	ポスター	2017年3月6日

4. 4 受賞等

- 学会名：第10回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム  
発表者：相川 達也、渡邊 賢、相田 卓、Richard Lee Smith, Jr.  
賞の名称：JEMEA ベストポスター賞  
受賞年月日：2016年11月29日  
受賞題目：有機酸を用いたコバルト酸リチウムの水熱酸浸出

4. 5 その他 (イベント出展、プレス発表等)

なし