

岐阜県セラミックス研究所年報

平成 24 年 度

岐阜県セラミックス研究所

目 次

1. 研究所の概要	1
1・1 沿革	1
1・2 敷地と建物	1
1・3 組織及び業務内容	1
1・4 職員構成	2
1・5 職員の異動	2
1・6 主な新規購入試験研究設備	2
1・7 主要試験研究設備	2
1・8 所有特許等	4
2. 試験研究業務	5
2・1 研究成果	5
2・1・1 重点研究	5
2・1・2 プロジェクト研究	5
2・1・3 地域密着研究	6
2・2 共同研究	8
3. 技術支援	9
3・1 研究会の開催	9
3・2 出前講義	9
3・3 巡回技術支援	9
3・4 緊急課題技術支援事業	9
3・5 講演会・講習会の開催	10
3・6 会議の開催	10
4. 依頼試験・技術相談	11
4・1 依頼試験	11
4・2 開放試験室	11
4・3 技術相談	11
4・4 団体・研究会等の支援	11
5. 試験研究成果等の公表	12
5・1 研究発表会	12
5・2 展示会の出展及び審査会	12
5・3 広報誌・刊行物の発行	12
5・4 新聞・TV等の発表	13
5・5 学術論文等	13
5・6 口頭発表・講演	13
6. 講習会・研究会・学会・会議の参加	14
7. 研修	16
7・1 中小企業技術者研修	16
7・2 研修生の受入れ・養成	16
8. 所外活動	16
8・1 学会等の活動	16

1. 研究所の概要

1・1 沿革

明治	44年	岐阜県産業課陶磁器試験分室設置
大正	3年	土岐郡立陶器学校構内に実験室を新設
	8年	分析室を増築し、分析等依頼業務を開始
	10年	耐火度測定室、機械室を増築
昭和	13年	商工省の認可を得て、独立機関である岐阜県陶磁器試験場となる。
	9年	多治見市陶元町に新築移転
	10年	中間試作工場増設
	19年	名称を「岐阜県窯業指導所」に改称
	21年	名称を再び「岐阜県陶磁器試験場」に改称
	27年	重油焼成試験室増設
	30年	工芸研究室を拡張
	32年	天皇、皇后両陛下、皇太子殿下御来場 電融耐火物試験室設置
	34年	上絵付、匣鉢関係試験研究室増設
	40年	天皇、皇后両陛下御来場
	45年	多治見市星ヶ台の新庁舎に移転
	50年	窯業機械開放試験棟設置
	51年	総合排水処理施設設置
平成	3年	創立 80 周年記念事業
	11年	名称を「岐阜県セラミックス技術研究所」に改称
	13年	創立 90 周年記念事業
	18年	名称を「岐阜県セラミックス研究所」に改称
	23年	創立 100 周年記念事業

1・2 敷地と建物

敷地面積	16,524.63 m ²	多治見市星ヶ台 3丁目11番 1	13,693.23 m ²	
		〃	12番 2	2,831.40 m ²
建物面積	4,254.81 m ²			

1・3 組織及び業務内容

所 長	管理調整係	・ 人事、予算、給与、財産管理、福利厚生、他部に属さない事項
	研究開発部	・ 創造的なセラミックス製品・技術の研究開発 ・ 先端セラミックスに関する基盤技術の確立と研究基盤の整備
	技術支援部	・ セラミックス産業の高度化と新分野進出の技術支援 ・ 人材の育成、技術指導・相談、依頼試験 ・ 東濃研究学園都市内研究機関、国立研究所、大学等との連携

1・4 職員構成

H25.4.1 現在

所属	役(補)職名	氏名
管理調整係	所長	水野 正敏
	課長補佐兼係長	大乘 坊健
研究開発部	主任	兼松 理絵
	雇員	波多野 ゆかり
	部長	倉知 一正
	専門研究員	山口 貴嗣
	専門研究員	林 亜希美
	専門研究員	茨木 靖浩
	専門研究員	立石 賢司
	主任研究員	横山 貴広
	セラミックス技術指導員	平井 敏夫
	セラミックス技術指導員	長谷川 善一

所属	役(補)職名	氏名
技術支援部	部長	岩田 芳幸
	専門研究員	加藤 弘二
	専門研究員	小稲 彩人
	専門研究員	伊藤 正剛
	主任研究員	岩田 靖三
	主任研究員	安達 直己
	依頼試験等業務専門職	尾石 友弘
	依頼試験等業務専門職	犬童 南佳子
	計	20名

1・5 職員の異動

年月日	事由	役(補)職名	氏名	備考
25. 3. 31	退職	雇員	吉田 佳代	
25. 4. 1	採用	雇員	波多野 ゆかり	

1・6 主な新規購入試験研究設備

	名称	製造所名	型式	性能・規格等
化学物理 試験機器	熱機械分析装置 (熱膨張測定装置)	ネッチ・ジャパン(株)	TD5200SA/CR24	水平型差動方式

1・7 主要試験研究設備

	名称	製造所名	型式	性能・規格等
化学物理 試験機器	蛍光X線分析装置	理学電機工業(株)	ZSX100e	B ₍₅₎ ～U ₍₉₂₎ まで
	自動試料熔融装置	理学電機工業(株)	Cat. No. 3491A1	高周波加熱方式
	集中ビーム多目的X線回折装置	理学電機	ULTIMA-IV	最大出力 3kW、試料水平型
	X線マイクロアナライザー	(株)堀場製作所	EMAX-5770XR	エネルギー分散方式
	走査型電子顕微鏡	(株)日立製作所	S-2400	倍率×20 ～×30,000
	電界放出形走査型電子顕微鏡	日本電子(株)	JSM-7001GC	倍率×10 ～×1,000,000
	X線マイクロアナライザー	日本電子(株)	JED-2300GC	エネルギー分散型 B ₍₅₎ ～U ₍₉₂₎
	カーボンコータ	日本電子(株)	JEC-560	抵抗加熱式
	断面試料作製装置	日本電子(株)	SM-09010	ミリング速度 100 μm/h (Si にて)
	原子間力顕微鏡	日本ビーコ	MMAFM、NanoscopeIV	測定範囲 125 μm×125 μm 高さ 5 μm 以下
	高周波プラズマ発光分析装置	(株)島津製作所	ICPS-7500	シーケンシャル型 72 元素
	粒度分布測定装置	(株)島津製作所	SALD-2000J	レーザー回折/散乱法 0.03～700 μm
	分光光度計	日本分光(株)	V-670DS	測定波長域 190～2700nm
	接触角計	協和界面化学(株)	DM300	θ/2 法、CCD カメラ付属
	粒度分布測定装置	NICOMP	380ZLS	動的散乱 1～5000nm
	真比重測定装置	Micromeritics	アキュピック 1330-1	ガス置換法、10cm ³
	水銀ポロシメータ	Quantachrome	POREMSTER-60	細孔径:0.0036～426 μm
	高濃度泥漿評価装置	DispersionTechnology	DT-1200	ゼータ電位 -100～+100mV
	回転粘度計	HAAKE	VT550	ローター-NV、B 型
	熱膨張測定装置	(株)マックサイエンス	TD5110S, TD5120S	室温～1000℃, 1500℃
高温型熱分析装置	理学電機工業(株)	Thermo Plus	DSC TG-DTA TMA ～1500℃	
熱分析装置	ブルカ・エイエックスエス(株)	TG-DTA 2020SA	最高温度 1500℃、示差型、雰囲気	
万能試験機	(株)島津製作所	UH-1000KNC 形	最大能力 1000KN	
引張試験機	(株)東洋ボールドウィン	UTM-3. -500	最大加圧 500kg	
破壊靱性測定装置	(株)オリエンテック	UTC-5T	最大加圧 500kg	
弾性率測定装置	日本パナメトリクス(株)		超音波方式	
精密引っかき硬さ試験機	丸菱科学機械製作所	HP100		
インパクト試験機	(有)リサーチアシスト	RA-112 型	ASTM C368 準拠	

	<p>硬度計 磨耗試験機 表面粗さ計 表面張力計 軸応力測定用顕微鏡 高周波誘電特性測定装置 比表面積測定装置 応力制御レオメーター 原子吸光光度計 デジタルマイクロSCOPE リークディテクタ サーモグラフィ 粒度分布測定装置 放射温度測定装置 超純水製造装置 測色色差計 遠赤外線放射率測定用分光光度計 pHメーター</p>	<p>明石製作所 (株)大橋鉄工所 (株)東京精密 協和科学(株) (株)ニコソ アジレントテクノロジー(株) Quantachrome サーモ ハーケ (株)日立ハイテクノロジーズ オムロン(株) ミクロ電子株式会社 NEC・Avio 赤外線テクノロジー (株)島津製作所 ジャパンセンサー(株) メルク(株) 日本電色工業(株) 日本分光(株) (株)堀場製作所</p>	<p>MVK-H2 サーファコム 720B ESB-V ECLIPSE E600POL 8720ES NOVA4200e MARS II Z-2000 VCR800 LD10M TVS-500EXZ SALD2200J FTK9-R200R-50S23 Milli-Q Advantage SE6000 FT/IR 6100 F-74S</p>	<p>1,000℃までの硬度 落砂式 最大縦倍率 10 万倍 ウィルヘルミー法、0~200mN/m 透過偏光型、倍率(4, 10 倍) 周波数 500M-20GHz、分解能 1Hz ガス吸着定容法 比表面積0.01m²/g 以上 トルク 5×10⁻⁸~0.2 Nm タンデム型 倍率 50~400 倍 周波数範囲 2450MHz±30MHz 測定範囲 0~1500℃ レーザー回折/散乱法 0.03~1000 μm 測温範囲 177~2000℃ TOC 値 5PPb 以下 波長範囲 380nm~780nm 測定波数範囲 7800~350cm⁻¹ スタンダード ToughH 電極</p>
工業化試験機器	<p>マイクロ波試料前処理装置 積層印刷装置 真空乾燥機 恒温乾燥器 攪拌播潰機 湿式粉碎機 ビーズミル 真空土練機 押出成型機 超音波分散機 鋳込み装置 型締め機 多機能粉体成型機 供試体プレス成形機 精密研削切断機 精密平面研削盤 高精度鏡面研磨機 高温電気炉 マッフル炉 フリット炉 ホットプレス マイクロ波焼成炉 高温雰囲気炉 自動式ガス炉 大判インクジェットプリンター 簡易切断機 粒子複合化装置 真空式土練機 プレス装置 卓上型急速電気炉 平面研削機 凍結乾燥機 高温電気炉 自動研磨装置</p>	<p>(株)パーキンエルマー (株)エルエーシー 楠本化成(株) アドバンテック 東洋 (株)石川工場 日本コークス工業(株) アシザワファインテック(株) 高浜工業(株) 宮崎鉄工(株) (株)エスエムテ (株)高木製作所 (株)高木製作所 三研精機工業(株) (株)後藤鉄工所 東京精機工作所 (株)ナガセインテグレックス ムサシノ電子(株) 羽根田商会 東海高熱工業(株) (株)共栄電気炉 富士電波工業(株) 美濃窯業(株) モトヤマ(株) 美濃窯業(株) EPSON (株)メイハン ホソカワミクロン 日本電産シンポ(株) (株)前川試験機製作所 (株)共栄電気炉製作所 (株)ナガセインテグレックス バーティス (株)共栄電気炉製作所 ハルツォク・ジャパン(株)</p>	<p>Multiwave3000 Raffaello F7 VT230P DRH653WA 石川式 NS 型アトライタ NSI LMZ-015 MPM-120N FM-P30 UH-600S 特注品 油圧式 20T TSK-4020SM SGM-52E2 MA-300 B-2 一室式函型カンタルスーパー CR-5 FVPHP-R-5 FRET-20 MW-Master NHA-2025D-SP PX-9500 KM-8 NOB-130 NVA-07B BRE-53 KYK-0 SGE-52SLD2-E2 BenchTop 4K HRK-2520 デジプレップ 251</p>	<p>耐圧:12MPa、温度:260℃ エアージェット方式、分解能最大 39dpi 40~200℃、1~760Torr 使用温度範囲 室温~500℃ 0.4リットル(16号乳鉢) 使用ボール径(3~9mm)2000ml 循環式、使用ボール径(0.1~0.5mm)500ml ステンレス製羽根 押出能力 3~5リットル/hr 600W、20KHz タンク 30リットル、真空攪拌 型締め機 20ト 20ト、30mm φ 最大加圧 120ト JIS R1601 試料作製用 単独 2軸 NC 制御 ~80rpm(可変) 最高使用温度 1700℃ 最高使用温度 1700℃ 最高使用温度 1250℃ 常用 2200℃(Ar、N₂ 中) 常用 1600℃、6kW 1600℃(大気、N₂、Ar、O₂ 等) 最高温度 1400℃ 用紙幅:203~1118 mm タイル、煉瓦等切断 最大 6000rpm、処理量 0.5l 吐出能力:300 kg/hr、単相 100V 最大容量 500KN 最高温度 1250℃ 単独 2軸 NC 制御 コンデンサー温度-55℃ 常用 1600℃、6kW 回転数 50~600rpm</p>

1・8 所有特許等

() : 実施許諾中 * : 権利放棄

特許	名 称	公開番号	特許番号
1	高強度・低熱膨張セラミックス及びその製造方法*	平 3-290352	第 2125452 号
2	耐水和性石灰焼結体の製造方法*	平 4-130046	第 1946358 号
3	残光性上絵具及びその製造方法並びにこれを用いたセラミックス製品	平 10-194871	第 2951902 号
4	排水の処理方法*	平 10-263592	第 3245084 号
5	砥石及びその製造方法	平 10-337669	第 3203311 号
6	炭素質粉末スラリーの製造方法*	平 10-236876	—
7	炭素質粉末スプレー顆粒状粉末の製造方法*	平 10-236877	—
8	塗料用炭素質粉末スラリー*	平 10-251551	—
9	炭素材料の製造方法*	平 10-265262	—
10	無機抗菌剤スラリー	平 10-265730	第 3303048 号
11	抗菌性セラミックスフィルター	平 11-114331	第 3619355 号
12	抗菌性セラミックスフィルターの製造方法*	平 11-114332	—
13	路面マーカ及びこれを用いた路面構造*	2000-282426	—
14	インクジェットプリンター用カラーインク及びこのインクを用いた描画焼成体*	2001-081363	第 4234279 号
15	石膏等の吸水性型を用いた泥漿鑄込み成形方法及び装置*	2001-129812	第 3283249 号
16	残光性絵具とこの絵具を用いたセラミックス製品*	2001-158679	—
17	陶磁器、その製造方法及び製造装置	2001-199760	第 3404345 号
18	研磨用砥石及びその製造方法*	2001-277132	—
19	連続焼成炉、焼成体の製造方法及び焼成体*	2002-130955	—
20	焼成炉、焼成体の製造方法及び焼成体(国際特許を含む)	2002-130960	—
21	演色性セラミックス製品及び着色材	2002-255673	—
22	仕上げ用砥石及びその製造方法*	2002-283244	—
23	傾斜機能材料の製造方法*	2002-292611	第 3535470 号
24	連続焼成炉及びこれを用いた焼成体の製造方法	2003-075070	第 3687902 号
25	マイクロ波焼成炉及びマイクロ波焼成方法*	2003-075077	—
26	導電性砥石及びその製造方法	2003-205468	第 3910850 号
27	マイクロ波焼成炉用耐火断熱材(国際特許を含む)*	2003-240451	第 3774410 号
28	焼成体の製造方法及び焼成炉*	2003-212664	—
29	焼成炉*	2003-277157	—
30	セラミックス成形体の製造方法*	2003-291120	—
31	金属焼結体の製造方法、製造装置並びに金属焼結体及びこれを用いた水素吸蔵材料*	2004-124159	—
32	窒化アルミニウム顆粒の製造方法及び製造装置*	2004-292178	—
33	セラミックス焼成体およびこれを用いた抗菌セラミックスならびに微生物固定化担体*	2005-015276	—
34	ロボット教示システム*	2006-062052	—
35	釉薬、窯業製品の製造方法及び窯業製品	2006-225187	第 4225426 号
36	窯業製品の加飾方法、及び窯業製品*	2006-335609	—
37	石灰類焼成体の製造方法*	2007-119267	—
38	マーキング方法及びインク	2007-238400	—
39	窯業用転写紙及び窯業製品の加飾方法*	2009-154419	—
40	陶磁器製食器の製造方法	2011-076051	—
41	チタン酸アルミニウム焼結体の製造方法	2011-076057	—
42	ペーマイト複合粒子及びその製造方法	2011-081051	—

2. 試験研究業務

2・1 研究成果

2・1・1 重点研究

課 題 名	機能性複合粒子の湿式合成と実用化研究
研 究 期 間	平成 23 年度～平成 25 年度(2 年度目)
研 究 者 名	○林亜希美、倉知一正、立石賢司
プロジェクト名	
共同研究機関	
1. 研究の概要	ガラスの精密な研磨には化学機械研磨(CMP)の性質を持つ酸化セリウムが多く用いられているが、セリウムはレアアースであり近年価格が高騰している。そこで本研究ではベーマイト・セリアナノ複合粒子を合成し従来よりもセリウムの使用量を低減した研磨材を開発する。
2. 研究結果及び成果	セリウム源(硝酸セリウム)とベーマイト源(硝酸アルミニウム)の配合量を変えて複合粒子を水熱合成した。ベーマイトとセリアの割合によって、作製される粒子形状が大きく異なる事が分かった。硝酸セリウムの割合が 70% 以上では結晶相として酸化セリウムのみが生成し、硝酸セリウム 20～50%ではベーマイトの板状粒子が生成することが分かった。ベーマイトとセリアの両方を微粒子合成させるためには硝酸セリウム量が 20%以下であることが分かった。
3. 研究の普及及び活用状況	・なし

2・1・2 プロジェクト研究

課 題 名	短時間・低温焼成による環境負荷低減型陶磁器の開発
研 究 期 間	平成 23 年度～平成 24 年度(2 年度目)
研 究 者 名	○立石賢司
プロジェクト名	環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト事業
共同研究機関	
1. 研究の概要	マイクロ波ガス複合炉の実証事業(平成 21～22 年)において、特にニーズが高かったマイクロ波の特徴を活かした焼成技術の開発を目指す。これにより、マイクロ波ガス複合炉の普及および陶磁器製品の高付加価値化に寄与する。
2. 研究結果及び成果	本研究では、マイクロ波の特徴を活かした効率的な焼成方法について検討した。その結果、還元中にマイクロ波を照射することで、還元時間をおよそ 37%短縮でき、ガスとマイクロ波を合わせた使用エネルギーは 26%削減されることが分かった。一方、焼成時間が同じ酸化焼成の場合には使用エネルギーが 10～12%程度増加することが分かった。また、焼成時間を 2 割短縮した場合でもマイクロ波を照射することで、炉内温度分布が均一になることが分かった。
3. 研究の普及及び活用状況	・研究発表 2 件

課 題 名	停電時に有効な非常誘導用建材の開発
研 究 期 間	平成 24 年度～平成 26 年度(1 年度目)
研 究 者 名	○安達直己、林亜希美、水野正敏、尾石友弘
プロジェクト名	安全安心の清流の国づくり研究開発プロジェクト事業
共同研究機関	
1. 研究の概要	高い輝度が長時間継続する蓄光顔料およびその活用技術を開発することで、開発品の競争力アップに繋げる。本研究の開発品はタイル、マーカー、標識などの建材であるため、壁・道路等を使った総合的な高輝度蓄光式避難誘導製品の提案が可能となる。
2. 研究結果及び成果	$0.3 \text{ Na}_2\text{O} \cdot 0.4 \text{ K}_2\text{O} \cdot 0.3 \text{ XO} \cdot 0.1 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ B}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{ SiO}_2$ (X:Mg, Ca, Sr, Ba, Zn) で種々フリットの作製を行った。作製した種々のフリットに蓄光材料を 15wt%添加して、800℃で焼成してテストピースを作製した。これらテストピースに 30 分間日光を照射した後、暗所に移し残光特性を評価した。その結果、Sr, Ba を使用したものが比較的高輝度であった。そこで、アルカリ土類成分を Sr に固定して、 SiO_2 、 Al_2O_3 、 B_2O_3 を基本調査から増減させて評価を行った。その結果、 $0.3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 3 \text{ B}_2\text{O}_3 \cdot 4 \text{ SiO}_2$ が最も高い残光を示した。

3. 研究の普及及び活用状況
・なし

2・1・3 地域密着研究

課 題 名	人に優しい陶磁器製品の開発とその評価技術
研 究 期 間	平成 22 年度～平成 24 年度(3 年度目)
研 究 者 名	○伊藤正剛、小稲彩人
プロジェクト名	
共同研究機関	
1. 研究の概要	高齢化社会を迎える中、高齢者の感覚や身体特性を考慮した人に優しい陶磁器製品の開発を目指し、これまでに、破損時の割れを誘導する『割れ誘導線』という手法を導入し、破損した場合の後片付けが簡単かつ安全な飯碗の試作に成功した。その際、『割れ誘導線』上を無釉にすることによって、比較的安全に破片を回収することができる工夫を施しているが、それによって、汚れが付き易い、また、洗浄時に汚れが落ちにくいといった衛生上の問題も分かった。そこで、本年度は無釉素地表面を自己施釉化により平滑化する手法を検討した。
2. 研究結果及び成果	自己施釉化させるための有効な添加剤を見つけ出すことに成功した。また、その添加剤を用いて、最適な配合組成の検討を行った。
3. 研究の普及及び活用状況	・なし

課 題 名	チタン酸アルミニウムを用いたアルミニウムダイカスト用部材の開発
研 究 期 間	平成 20 年度～平成 24 年度(5 年度目)
研 究 者 名	○茨木靖浩、安達直己
プロジェクト名	東海広域ナノテクものづくりクラスター
共同研究機関	岐阜大学
1. 研究の概要	アルミニウムダイカスト用部材として応用が期待されるチタン酸アルミニウムの短時間焼成を検討した。昨年度まではチタン酸アルミニウム粉末を出発原料として用いていたが、これをアルミナとチタニア粉末に置き換え、焼成と合成を同時に行うことで作製プロセスを簡略化した。また、焼成にマイクロ波炉を用いることで焼成時間を従来の方法の約半分に短縮できた。
2. 研究結果及び成果	作製プロセスを短縮して得られたチタン酸アルミニウム焼成体の特性を評価した結果、従来のプロセスで得られた部材と遜色ない特性を有することが確認できた。
3. 研究の普及及び活用状況	・なし

課 題 名	低熱膨張材料の高機能化とその製品化
研 究 期 間	平成 22 年度～平成 24 年度(3 年度目)
研 究 者 名	○安達直己
プロジェクト名	
共同研究機関	
1. 研究の概要	現在、低熱膨張材料として使用されているペタライトは、燃料電池等で用いられるリチウム原料の需要拡大の影響を受けて高騰化している。そこで、ペタライトに代わる低熱膨張材料として、コーディエライトを使用し製品化を図る。使用するコーディエライトは、ディーゼル車用 DPF 製品を作製した時の不良品もしくは半端品で廃棄処分されるコーディエライトを再生利用する。本年度は、昨年度までに作製した素地に適合する釉薬の検討を行った。
2. 研究結果及び成果	これまでに作製した素地(熱膨張係数 $2.4 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$) に適合する釉薬の開発を行った。釉薬の作製には、ペタライトと酸化亜鉛を用い、種々割合を変化させて評価した。その結果、 $0.4 \text{ LiO}_2 \cdot 0.6 \text{ ZnO} \cdot 0.46 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 3.4 \text{ SiO}_2$ の調合で、貫入等の問題が生じないマット釉を作製することができた。
3. 研究の普及及び活用状況	・なし

課 題 名	ナノ加工用機能性砥石の開発
研 究 期 間	平成 20 年度～平成 24 年度(5 年度目)
研 究 者 名	○倉知一正、山口貴嗣、茨木靖浩、安達直己
プロジェクト名	地域イノベーションプログラム グローバル型(文部科学省)
共同研究機関	名古屋工業大学、岐阜県工業技術研究所、企業 4 社
1. 研究の概要	<p>複合砥粒とメタルボンド砥石の基材金属との濡れ性の向上を目的とした。</p> <p>複合砥粒に銅を複合化させる 2 回複合の方法と、複合砥粒作製時の非晶質シリカの代わりに銅をボンド材として使用する方法を検討した。また、この方法で得た砥粒を使い SPS によりメタルボンド砥石を作製し、CFRP の穴開け加工を行った。</p>
2. 研究結果及び成果	<p>2 回複合では、想定していたように銅が複合砥粒表面を覆うような構造は得られず、銅粒子は粒子形状をほぼ保ったまま複合化することが分かった。CFRP の加工実験では、加工面の表面粗さは航空機の品質評価基準 $3.2\mu\text{m}$ を下回っており、良好な結果であった。穴径の変化は昨年度よりもわずかに改善することができた。</p>
3. 研究の普及及び活用状況	<ul style="list-style-type: none"> なし

課 題 名	セラミックスダイスによるプレス加工技術の開発
研 究 期 間	平成 22 年度～平成 24 年度(3 年度目)
研 究 者 名	○横山貴広、平井敏夫
プロジェクト名	戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省)
共同研究機関	京都大学、機械材料研究所、財団法人岐阜県経済産業振興センター、企業 1 社
1. 研究の概要	<p>本年度は昨年度使用した 4 社のジルコニアセラミックスの内、1 社が最も大きな曲げ強度を示したので、その理由について微構造観察等から検討した。また、クロスヘッド速度を変化(4 水準)させて、そのセラミックスの 3 点曲げ試験を行い、AE(Acoustic Emission)を測定した。更に、サーボプレスを用いてセラミックスダイスの圧縮破壊試験を行い、破壊時の AE 波を測定した。</p>
2. 研究結果及び成果	<p>大きな強度を示したジルコニアは HIP 処理されていると推定された。クロスヘッド速度と AE 波形の関係については、$100\text{mm}/\text{min}$ の時に破壊エネルギーが最も大きく、低速では破壊前に複数のパルス波形が観察された。ダイスの破壊試験では破壊前の微小クラックの発生、および破壊時のクラックの進展に伴う AE 波形を測定できた。</p>
3. 研究の普及及び活用状況	<ul style="list-style-type: none"> なし

課 題 名	熱伝達および焼成雰囲気釉の熔融状態に与える影響
研 究 期 間	平成 24 年度～平成 24 年度(初年度目)
研 究 者 名	○立石賢司
プロジェクト名	(財)越山科学技術振興財団研究助成
共同研究機関	
1. 研究の概要	<p>低温焼成リサイクル食器に用いるフリット釉について、電気炉焼成では良好に熔融し滑らか釉面であるにもかかわらず、ガス炉焼成では融けが不十分で釉面が曇った状態になる課題が見つかった。そこで、焼成雰囲気が釉の熔融状態に与える影響について調べ、今後の製品開発につなげることを目的とした。</p>
2. 研究結果及び成果	<p>管状電気炉を用いて、大気および水蒸気雰囲気中での釉のボタンテストを行い、釉の熔融状態を評価した。その結果、大気雰囲気に比べて水蒸気雰囲気では釉の溶解状態が悪いこと、また水蒸気中での熔融状態はガス炉焼成の熔融状態とほぼ一致することが分かった。ガス炉焼成ではボタンガス使用量の約 1.6 倍の水蒸気が発生しており、この水蒸気がフリット釉の熔融状態に大きな影響を与えていることが分かった。</p>
3. 研究の普及及び活用状況	<ul style="list-style-type: none"> なし

課 題 名	低品位粘土を原料に用いた新規な遮熱・断熱タイルの開発
研 究 期 間	平成 24 年度～平成 25 年度(初年度目)
研 究 者 名	○水野正敏、茨木靖浩、岩田靖三
プロジェクト名	A-STEP：探索タイプ(JST)

共同研究機関	
1. 研究の概要	酸化鉄(Fe ₂ O ₃)を数%含有する低品位粘土の焼成体が高い近赤外線反射特性を示すことに着目して、遮熱効果を高めたタイル、更にこれを多孔化することで断熱性をも兼ね備えたタイルを開発することを最終目標とする。本年度は、低品位粘土を用いた焼成体の赤外線反射特性に及ぼす影響因子について検討した。
2. 研究結果及び成果	Fe ₂ O ₃ を約4%および2%含有する素地において、いずれも低密度の焼成体では高い赤外線反射率を示したが、高密度に移行するに従って反射率が減少した。この減少はFe ₂ O ₃ を4%含有する素地で顕著であり、酸化鉄を含有する素地の反射率は焼結状態によって大きく影響を受けることが分かった。また、反射率が低下した焼成体(高密度体)を1000℃近辺の温度で再焼成することによって、反射率が増加することを確認した。
3. 研究の普及及び活用状況	・なし

2・2 共同研究

共同研究機関	研究内容	担当者
大学・公設試・企業	厚板・板鍛造のネットシェイプ成形を可能とするセラミックダイスによるドライ加工技術の確立	横山 貴広
大学・企業	多品種・少量生産対応型ダイカスト鑄造システムの開発	茨木 靖浩

3. 技術支援

3・1 研究会の開催

年月日	名称	開催回数	開催場所	内容
24. 4. 19 ～25. 3. 21	グリーンライフ 21・プロジェクト	12	当 所	陶磁器製食器の資源循環とライフサイクルにおける環境影響に関する研究等
24. 4. 26 ～24. 6. 22	ぎふグリーンデザインプロジェクト	4	当 所	50%リサイクル食器の製品化に関する検討
24. 5. 23 ～25. 3. 28	精せつ器研究会	19	当 所	精妬器の販路開拓・情報発信に向けた技術の向上と商品開発、展示会の開催

3・2 出前講義

主 催	内 容	日数	講師名
岐阜大学	マイクロ波によるセラミックスの焼結	1	茨木 靖浩
岐阜県陶磁器工業協同組合連合会 ニューセラミック開発部会全体会議	廃食器粉碎物を用いたリサイクル食器の開発	1	立石 賢司
	セラミックスの微構造 ～微構造からわかること～	1	水野 正敏
	停電時に有効な非常誘導用建材の開発	1	安達 直己
グリーンライフ 21・プロジェクト	GL21・プロジェクトの取り組み紹介	1	立石 賢司

3・3 巡回技術支援

業 種 名	地 域	年 月 日	企 業 数	指 導 員 名	指 導 内 容
食卓用・厨房用 陶磁器製造業	土岐市	24. 9. 26	1	当所職員：立石賢司	CO 濃度について
	土岐市	24. 12. 12	1	当所職員：水野正敏 伊藤正剛	製品欠点について
	瑞浪市	24. 12. 25	1	当所職員：水野正敏 伊藤正剛	製品欠点について
陶磁器製タイル製造業	土岐市	24. 9. 21	1	当所職員：加藤弘二 伊藤正剛	遠赤外の分析について
	土岐市	24. 11. 28	1	当所職員：加藤弘二 伊藤正剛	未利用原料の成形について
ニューセラミックス製造業	恵那市	24. 7. 12	1	当所職員：伊藤正剛 横山貴広	原料の分析について
原料・坯土・釉薬製造業	土岐市	24. 12. 10	1	当所職員：水野正敏 伊藤正剛	釉応力について
その他	土岐市	24. 12. 25	1	当所職員：水野正敏 伊藤正剛	耐火キャストブルの分析について
	岐阜市	25. 2. 1	1	当所職員：小稲彩人 伊藤正剛	県の補助金申請について
	土岐市	25. 2. 22	1	当所職員：水野正敏 伊藤正剛	石英ガラスの浸食成分分析について

3・4 緊急課題技術支援事業

この事業は、中小企業独自では解決困難な問題であって、その解決のために、試験研究機関の技術が必要で、且つ中小企業の技術力向上と、企業化の可能性が高いと認められるものに対して、集中的に技術指導を行うものである。

業 種 名	企 業 数	指 導 内 容
食卓用・厨房用陶磁器製造業	5	磁器製ナベ蓋ツマミ接合部分の不具合について、カップハンドル部の衝撃試験、プリン容器の金属探知機による感知理由、炭灰及び火山灰の組成分析、桜灰の組成分析
陶磁器製タイル製造業	1	表面の状態について
窯業原料製造販売	2	粒度、製品の成分に関して
その他	2	破片の組成分析について、火山岩の有効利用について
計	10	

3・5 講演会・講習会の開催

年月日	名称	会場	受講者数	テーマ	講師(所属)
24. 4. 13 ～24. 6. 15	染付研修会	当所	16名	染付	大谷昌紘 (瀬戸染付研修所講師)
24. 6. 26	岐阜県陶磁器デザイン協議会講演会	当所	60名	やきものとともに	仲野泰裕 (愛知県陶磁資料館副館長)
24. 10. 5 ～24. 11. 30	染付研修会	当所	15名	染付	大谷昌紘 (瀬戸染付研修所講師)

3・6 会議の開催

年月日	名称	開催場所	内容
24. 12. 28	東濃四試験研究機関協議会	当所	成果発表会について

4. 依頼試験・技術相談

4・1 依頼試験

[業種別]

業 種 名	原材料	製 品	その他	計
食卓用・厨房用陶磁器製造業	2 4	1 8 9	6 3	2 7 6
陶磁器製タイル製造業	7 3	5 4	1 0	1 3 7
耐火レンガ・瓦製造業	1 9	3 2 3	3 9	3 8 1
ニューセラミックス製造業	0	3 3 8	5 1	3 8 9
原料・坏土・釉薬製造業	1 6 1	6 7	2 8	2 5 6
その他	6 2	8 8 9	2 4 8	1 1 9 9
計	3 3 9	1 8 6 0	4 3 9	2 6 3 8

[項目別]

依 頼 項 目	件 数
一般理化学試験	
定性(複雑なもの)	2 1 1
定量(複雑なもの)	5 0 9
灼熱減量	4 3
電子顕微鏡観察	1 7 2
熱伝導率	6 7
熱特性	3 7
その他	4 1
窯業試験	
急冷	1 1 1
曲げ	1 4 1
圧縮	2 0

依 頼 項 目	件 数
吸水率	3 7
耐火度	2 7
熱膨張(1000℃以下)	2 5 7
溶出試験	1 7 2
衝撃試験	2 8 7
その他	1 4 6
試料調整	2 7 6
図案模型	5
複本・証明 和文	3
英文	7 6
計	2 6 3 8

4・2 開放試験室

開放試験機名	利用件数(件)
引張試験機	3 7
供試体プレス成形機	4
ジョークラッシャー	6
ロールクラッシャー	3 0
フレット	8
真空土錬機	1

開放試験機名	利用件数(件)
ボールミル	3
ダイヤモンドカッター	1 2
光学顕微鏡	3
硬度計	3
マイクロ波ガス複合炉	7 4
計	1 8 1

4・3 技術相談

業 種 名	原 材 料	製 造・加 工	製 品	その他	計
食卓用・厨房用陶磁器製造業	3 9	5 5	3 5 4	4 2	4 9 0
陶磁器製タイル製造業	3 5	7	1 3 5	2 1	1 9 8
耐火レンガ・瓦製造業	8	5 5	6 4	6 1	1 8 8
ニューセラミックス製造業	3 3	1 1 1	6 3	6 3	2 7 0
原料・坏土・釉薬製造業	1 4 8	9	1 2 0	1 9	2 9 6
その他	5 0	8 1	2 0 7	3 6 9	7 0 7
計	3 1 3	3 1 8	9 4 3	5 7 5	2 1 4 9

4・4 団体・研究会等の支援

団 体 名(事業名等)	回数	支 援 内 容
岐阜県工業会	3	幹事会、事業報告、事業計画等
岐陶工連ニューセラミック開発部会	3	役員会、ニューセラミックフェア出展

5. 試験研究成果等の公表

5・1 研究発表会

年月日	題 目	発 表 会 名	発表者名
24. 7. 11	CFRP加工用複合砥粒の作製	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	倉知 一正
24. 7. 11	マイクロ波を用いたチタン酸アルミニウム鑄造用部材の短時間焼成	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	茨木 靖浩
24. 7. 11	マイクロ波ガス複合炉を用いた焼成技術の探索	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	立石 賢司
24. 7. 11	機能性に優れた陶磁器タイルの開発～防滑・防汚の評価について	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	加藤 弘二
24. 7. 11	衝撃試験でのひずみ挙動に対する後部支持具の影響について	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	林 亜希美
24. 7. 11	低炭素・循環型食器の製品化支援事業について	セラミックス研究所 H23年度成果発表会	長谷川善一

5・2 展示会の出展及び審査会

年月日	種別	会 名	会 場	主 催
24. 4. 20 ～22	展示	研究所一般公開	当所	当所
24. 7. 5 ～12	展示	陶&くらしのデザイン展 試作展示	瀬戸蔵	(独)産業技術総合研究所、陶&くらしのデザインコンソーシアム
24. 9. 15 ～16	展示	多治見市発明くふう展賛助出品	多治見市産業文化センター	発明協会
24. 10. 20 ～22	展示	ニューセラミックフェア岐阜2012	セラミックパーク MINO	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会
24. 11. 2 ～ 3	展示	岐阜大学フェア2012	岐阜大学	岐阜大学
24. 11. 28 ～30	展示	中部地域公設研テクノフェア2012	名古屋市国際展示場	産業技術総合研究所 中部センター
24. 12. 18	展示	ちゅうぶカーボン・オフセットEXPO	ナディアパーク	中部カーボン・オフセット推進ネットワーク
25. 1. 29	展示	中部環境先進5市サミット	多治見市産業文化センター	多治見市
25. 3. 8	展示	名工大先進セラミックス研究センター成果発表会	クリスタルプラザ	名工大先進セラミックス研究センター
25. 3. 23 ～24	展示	安城市産業フェスティバル	中心市街地交流広場	安城市産業フェスティバル実行委員会事務局
24. 9. 13	審査	多治見市発明くふう展審査会	多治見市産業文化センター	発明協会多治見支会
24. 10. 19	審査	美濃焼新作展示会審査委員会	セラトピア土岐	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会
24. 10. 25	審査	岐阜県発明くふう展審査委員会	マーサ21	岐阜県・岐阜市・岐阜県発明協会
25. 2. 15	審査	精せつ器研究会審査会	市之倉さかづき美術館	精せつ器研究会
25. 3. 13	審査	考案権登録審査委員会	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会

5・3 広報誌・刊行物の発行

名 称	刊行回数	一回当たりの発行部数
岐阜県セラミックス研究所 研究報告	1回	300部
岐阜県セラミックス研究所 年報	1回	300部
G.C.I ニュース	3回	100部

5・4 新聞・TV等の発表

課 題	年 月 日	内 容	報道機関名
職員 OB 関連	24. 4. 29	春の叙勲 加藤孝造氏	岐阜新聞
	24. 7. 25	加藤孝造氏 瑞浪市名誉市民へ	岐阜新聞
	24. 8. 31	加藤孝造氏 瑞浪市名誉市民へ議会で可決	岐阜新聞
	24. 9. 26	加藤孝造氏 瑞浪市名誉市民へ顕彰式	岐阜新聞
	25. 2. 3	美濃陶芸技の極み 多治見で大家の作品展	岐阜新聞
成果発表会関連	24. 7. 12	研究成果発表会開催	岐阜新聞
	24. 7. 13	研究成果発表会開催	中日新聞
	24. 8. 1	研究成果発表会開催	広報美濃焼
古瓦エクステリア関連	24. 11. 22	古瓦でエクステリア	中部経済新聞
	25. 1. 24	古瓦を再利用したエクステリア商品を開発	NHK 岐阜放送局
	25. 3. 1	匂を描く 瓦再生に光	中日新聞
リサイクル食器関連	24. 6. 4	新リサイクル食器	中日新聞
	24. 6. 15	インテリアライフスタイル開催	陶業時報
精炔器展関連	25. 2. 22	さかづき美術館 精炔器研の6人が作品展	東濃新報
	25. 2. 22	精炔器の魅力知って 多治見地元陶芸家ら企画展	中日新聞
その他	24. 6. 27	デザイン講演会開催	中日新聞
	25. 1. 23	陶磁器産業に若者の力を東濃圏域景気悪化で細る地場産業	岐阜新聞

5・5 学術論文等

著 者	論 文 名	学 術 誌 名
林亜希美	強化磁器食器の衝撃強さに及ぼすハンマー重量の影響	Journal of the Ceramic Society of Japan, Supplement 120 [5] S1-S5 2012

5・6 口頭発表・講演

年 月 日	題 目	発 表 会 名	発表者名
24. 6. 28	強化磁器食器の衝撃強さに及ぼすハンマー重量の影響について	日本セラミックス協会東海支部若手セラミスト懇話会夏季セミナー	林亜希美
24. 9. 20	強化磁器食器の衝撃試験時における変形挙動	日本セラミックス協会秋季シンポジウム	林亜希美
24. 9. 27	マイクロ波によるセラミックスの焼結	高機能ナノ材料研究会	茨木靖浩
24. 12. 6	白色磁器屑粉碎物を原料としたクリストパライト強化磁器の開発	セラミックス技術担当者会議	岩田芳幸
25. 3. 5	マイクロ波ガス複合炉による 陶磁器焼成プロセスの環境負荷低減化	環境配慮型ものづくり産業支援プロジェクト研究成果発表会	立石賢司
25. 3. 8	強化磁器食器の衝撃試験時の破壊とひずみ挙動	名古屋工業大学先進セラミックス研究センター成果発表会	林亜希美

6. 講演会・研究会・学会・会議の参加

年月日	名 称	開催場所	内 容
24. 4. 13	日本セラミックス協会陶磁器部会定時総会	名古屋市	事業報告・事業計画の承認等
24. 4. 13	日本セラミックス協会東海支部定時総会	名古屋市	事業報告・事業計画の承認等
24. 4. 17	陶&くらしコンソーシアム総会	名古屋市	事業報告、事業計画の説明
24. 4. 21	ISPlasma 組織委員会	名古屋市	
24. 5. 9	新 CFP 全国普及セミナー	名古屋市	カーボンフットプリントの新制度説明
24. 5. 15	陶&くらしコンソーシアム運営委員会	名古屋市	デザイン展の実施について
24. 6. 7	中部原子力懇談会通常総会及び記念講演会	岐阜市	事業報告及び記念講演会
24. 6. 8	日本セラミックス協会東海支部第1回幹事会	名古屋市	理事会報告・支部報告・参与委嘱の件等
24. 6. 13	美濃焼陶磁器上絵付加工衛生対策協議会通常総会	土岐市	事業計画・収支予算案等について
24. 6. 14	岐阜県陶磁器産業連盟通常総会	多治見市	事業報告・決算報告、事業説明等
24. 6. 15	岐阜県工業会記念講演会	岐阜市	「南米アンデスから宇宙を探る」
24. 6. 19	国際陶磁器フェスティバル美濃実行委員会平成24年度第1回理事会	多治見市	会長選出、23年度収支決算、24年度収支予算等
24. 6. 21	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会第59回総会	京都市	23年度各部会報告、国の施策等
24. 6. 26	岐阜県陶磁器デザイン協議会理事会・定期総会	多治見市	事業報告・決算報告、事業説明等
24. 6. 27	産業技術総合研究所中部センター研究発表会	名古屋市	中部センターの成果発表
24. 6. 27	レアメタル資源再生研究会	名古屋市	
24. 6. 28	日本セラミックス協会東海支部若手セラミスト懇話会夏季セミナー	浜松市	
24. 7. 5	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会セラミックス分科会第43回デザイン担当者会議	瀬戸市	デザイン展開会式、研究発表、討論等
24. 7. 6	デザイン担当者会議講演会	豊田市	「産総研所蔵品及び陶磁器研究の歴史について」の講演
24. 7. 10	東海無機分析化学研究会	名古屋市	分析研究会
24. 7. 13	産業技術連携推進会議東海・北陸地域産業技術連携推進会議東海北陸地域部会総会	名古屋市	活動方針、分科会報告等
24. 7. 20	日本セラミックス協会陶磁器部会第1回幹事会	名古屋市	大倉和親記念財団表彰候補者の推薦等
24. 7. 20	日本セラミックス協会陶磁器部会第17回講演会	名古屋市	「強化磁器食器の衝撃強さの評価と製品強さの改善へ向けた取り組み」他2講演
24. 7. 25	土岐市陶業会議全体会議	土岐市	意見交換等
24. 7. 27	岐阜県陶磁器工業協同組合連合会ニューセラミック開発部会通常総会	多治見市	事業報告・計画、意見交換等
24. 8. 24	日本セラミックス協会東海支部第2回幹事会	名古屋市	本部・支部報告、協議事項等
24. 8. 29 ～31	中部地域若手研究者合同研修	名古屋市	主催者：産総研中部センター
24. 9. 27 ～28			
24. 9. 20	食器におけるアクセシブルデザインの標準化に関する研究会	東京都	事業の説明
24. 11. 1	デザイン講演会	瑞浪市	講演会「2013年商品開発のために」
24. 11. 14	ヒートアイランド対策研究会	多治見市	マレーシアにおけるヒートアイランド対策研究報告会
24. 12. 7	産業技術総合研究所講演会	東京都	新材料で構成する快適建築空間
24. 12. 10	東海無機分析化学研究会	名古屋市	分析研究会
24. 12. 13	科学技術交流財団講演会	豊田市	先端機能材料の製膜および評価技術
24. 12. 20	美濃焼ブランディングプロジェクト	多治見市	研究会「美濃の焼き物の価値をとらえ直す」
25. 1. 8	陶磁器デザイン懇談会	多治見市	多治見地区四組合主催の意見交換会
25. 1. 23	日本陶業連盟 JITCO 検定委員委員会	名古屋市	トライアル試験報告、外国人向けテキスト等について

25. 1. 30	ISPlasma	名古屋市	プラズマに関する研究発表会
25. 1. 31	岐阜県工業会新春講演会	岐阜市	講演会「中部地域の産業と課題」
25. 2. 6	産業技術連携推進会議東海・北陸地域部会セラミックス分科会	名古屋市	国の施策紹介、地方窯業事情
25. 2. 12	シンポジウム	土岐市	「美濃のやきものの価値をとらえ直す」
25. 2. 14	東海広域ナノテクものづくりクラスター最終成果発表会	豊田市	知的クラスター事業の最終成果の発表会
25. 2. 15	日本セラミックス協会講演会	名古屋市	セラ協東海支部の講演会
25. 2. 20	省エネセミナー	名古屋市	日置電機 家庭・工場での省エネ事例と計測機器の紹介
25. 2. 22	産業技術連携推進会議	東京都	活動報告、国の施策紹介
25. 2. 26	プラズマ科学が拓くものづくり新世代	名古屋市	プラズマに関する研究発表会
25. 3. 1	アクセシブルデザイン研究会	東京都	アクセシブルデザインの標準化について
25. 3. 6	デザイン担当者会議	名古屋市	事業報告等
25. 3. 8	名古屋工業大学先進セラミックス研究センター成果発表会	多治見市	各研究室の成果発表
25. 3. 8	東海無機分析化学研究会	名古屋市	分析研究会
25. 3. 17	セラミックス協会 2013 年年会	東京都	セラミックスに関する研究発表会
25. 3. 22	経済産業省補助金説明会	岐阜市	岐阜県中小企業団体中央会によるものづくり補助金の説明
25. 3. 25	土岐市美濃焼産業活性化委員会	土岐市	JAPAN ブランド育成支援事業報告

7. 研修

7・1 中小企業技術者研修

研修課程	ろくろ
期間	平成24年9月24日～9月28日
場所	セラミックス研究所原料調整室
時間	8時間
講義	0時間
実習	8時間
終了者数	5名
内容	ろくろ成形
研修課程	環境
期間	平成25年2月14日～3月7日
場所	セラミックス研究所研修室
時間	8時間
講義	8時間
実習	0時間
終了者数	6名
内容	リサイクル、環境ビジネス、持続可能社会、産業廃棄物

7・2 研修生の受入れ・養成

研修期間	研修項目	氏名	企業名等
24. 4. 4～25. 3. 29	砥石の開発	吉田 英穂	(株)岐阜製砥
24. 5. 14～25. 3. 29	釉薬・石膏・上絵の開発	山田 愛子	
24. 5. 24～25. 3. 29	素地の分析評価	小川 哲央	(株)小川窯
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	糟谷 将史	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	岩間 慶祐	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	佐々木 太之	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	佐々 琢磨	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	長坂 真人	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	村手 美月	岐阜大学工学部
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	下間 尊弘	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	今枝 佑太	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	河合 進	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	斎藤 達哉	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	武野 伸也	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	向井 勇人	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	大山 紘史	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	加藤 真一	岐阜大学大学院
24. 8. 27～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	宮崎 亮太郎	岐阜大学大学院
24. 12. 6～25. 3. 29	セラミックス粉体の合成および評価	片桐 成人	名古屋工業大学
25. 2. 7～25. 3. 29	釉薬、ろくろの研究	水谷 美樹	(株)アペックスハート

8. 所外活動

8・1 学会等の活動

団体名(事業名等)	回数	支援内容
日本セラミックス協会東海支部	3	総会、幹事会
日本セラミックス協会陶磁器部会	2	総会、幹事会

岐阜県セラミックス研究所年報

— 平成 24 年 度 —

発行日 平成 25 年 1 1 月 2 9 日

【 編 集・発 行 】

岐阜県セラミックス研究所

〒507-0811 岐阜県多治見市星ヶ台3丁目11番地

TEL(0572)22-5381 ・ FAX(0572)25-1163

[URL] <http://www.ceram.rd.pref.gifu.lg.jp/index.html>

[E-mail] info@ceram.rd.pref.gifu.jp

【 印 刷 】

株式会社 大一プリント