

## 成果報告集を発刊するにあたって

岡山セラミックスセンターは耐火物・セラミックス産業を技術面から支援する研究機関です。耐火物技術を基盤とし、当該技術から派生する構造・機能材料の「研究開発」を進めています。また、「受託研究・試験、共同研究」「測定・分析、機器利用」「普及啓発・人材育成」などの事業を展開して産業支援活動を進めています。

その一環として、2015～2017年の3年間に発信した知見をまとめて「研究・技術成果報告集」として発刊することに致しました。内容は報文13編、解説6編、口頭発表45編です。

岡山セラミックスセンターの成果をより広く活用して頂けることを願っております。

(一般財団法人岡山セラミックス技術振興財団 研究所所長 高長茂幸)

## 《目 次》

### 1章 報文

1. Densification of  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Al}_4\text{SiC}_4\text{-C}$  Bricks at High Temperature ..... 1  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **35**[1]60-64(2015), Yasuhiro Hoshiyama, Shigeyuki Takanaga
2. けい石質耐火物への蛍光X線絶対法の適用 ..... 6  
耐火物, **67**[8]376-387(2015), 朝倉秀夫, 山田康治郎, 閑歳浩平, 戸松一郎, 村田守
3. モールドパウダーの鑄型内伝熱特性の検討 ..... 18  
耐火物, **67**[8]388-391(2015), 中谷枝里香, 小形裕文, 鈴木貴之, 武内修治, 星山泰宏, 高長茂幸
4. Precipitation and Inhibition of  $\text{Cr}^{6+}$  Compound in  $\text{CaO-Cr}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$  System ..... 22  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **35**[2]72-77(2015), Tomoyuki Maeda, Akira Yamaguchi, Yasuhiro Hoshiyama, Shinji Mizuhara and Takeo Urabe
5. Synthesis of Al-Zr-C System Compounds Using Several Kinds of Carbon Sources and Oxidation Behavior of their Compounds ..... 28  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **35**[2]78-82(2015), Tomohiro Nishikawa, Tomoyuki Maeda, Yasuhiro Hoshiyama and Shigeyuki Takanaga
6. Formation and Oxidation Property of Carbon from Wood Waste ..... 33  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **35**[2]83-87(2015), Tomoyuki Maeda, Yasuhiro Hoshiyama and Akira Yamaguchi
7.  $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$ 系セラミックスの熱間における電気伝導率と熱拡散率 ..... 38  
耐火物, **68**[2]67-71(2016), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸, 村田雅俊
8. 炭素含有材料における添加元素の移動 ..... 43  
耐火物, **68**[5]210-217(2016), 星山泰宏, 高長茂幸
9. Application of X-ray Fluorescence(XRF) Absolute Analysis Method for Silica Refractories ..... 51  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **36**[2]61-74(2016), Hideo Asakura, Yasujiro Yamada, Kohei Kansai, Ichirou Tomatsu and Mamoru Murata
10.  $\text{Al}_2\text{O}_3\text{-Cr}_2\text{O}_3$ 質煉瓦稼働面の高温状態推定 ..... 65  
耐火物, **68**[8]330-334(2016), 星山泰宏, 前田朋之, 高長茂幸, 村田雅俊, 遠藤芳浩
11. CO雰囲気における炭素の析出還元 ..... 70  
耐火物, **68**[8]335-339(2016), 尾形和信, 星山泰宏, 高長茂幸
12. Hot Electric Conductivity and Thermal Diffusivity of  $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-Al}_2\text{O}_3$  System Ceramics ..... 75  
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, **37**[1]47-51(2017), Tomohiro Nishikawa, Tomoyuki Maeda, Yasuhiro Hoshiyama, Shigeyuki Takanaga and Masatoshi Murata
13. MgO-Cれんがの熱伝導率測定へのレーザーフラッシュ法の適用可能性 ..... 80  
耐火物, **69**[5]238-246(2017), 朝倉秀夫, 武内修治

### 2章 解説

1. サーボモーター駆動スクリーブプレス ..... 89  
耐火物, **67**[4]200-204(2015), 榎本すみれ, 榎本良夫, 溝田恭夫
2.  $\text{Al}_4\text{SiC}_4$ の封孔作用による炭素含有耐火物の低気孔率化 ..... 94  
耐火物, **67**[9]481-486(2015), 星山泰宏, 高長茂幸

3. 耐火物の新規合成原料 .....	100
工業と製品, Vol.43, No.97, 119-122(2015), 星山泰宏, 高長茂幸	
4. 炭素含有材料における固気反応～添加元素の移動～ .....	104
耐火物, 69[9]402-406(2017), 星山泰宏, 高長茂幸	
5. Control of Microstructure by Dissolution-Precipitation Reaction in Oxide Refractories .....	109
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, 37[3]153-159(2017), Akira Yamaguchi	
6. Porosity Reduction of Carbon-Containing Refractories by the Pore Filling Effect of $Al_4SiC_4$ .....	116
J. Tech. Assoc. Ref. Japan, 37[3]183-188(2017), Yasuhiro Hoshiyama and Shigeyuki Takanaga	

### 3章 口頭

1. $Al_2O_3$ - $Al_4SiC_4$ -C材質の耐食性モデル .....	123
耐火物, 67 [3] 138(2015), 星山泰宏, 高長茂幸	
2. CO雰囲気におけるAl化合物による炭素の生成 .....	124
耐火物, 67 [3] 139(2015), 尾形和信, 星山泰宏, 高長茂幸	
3. れんが特性に及ぼす最密充填指数の効果 .....	125
耐火物, 67 [3] 141(2015), 岡 完, 武内修治, 高長茂幸	
4. レーザーフラッシュ法による耐火物の熱伝導率測定 (アルミナ質れんが) .....	126
耐火物, 67 [3] 152(2015), 武内修治, 岡 完, 高長茂幸	
5. Al-B-C系化合物の合成 .....	127
耐火物, 67 [3] 153(2015), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
6. ほう珪酸ガラスのアルミナ-クロム質れんがへの浸潤および溶損過程 .....	128
耐火物, 67 [3] 155(2015), 前田朋之, 星山泰宏, 西川智洋, 高長茂幸, 村田雅俊	
7. $MgB_2$ を添加した $MgO$ -C材質の特性 .....	129
耐火物, 67 [3] 162(2015), 田中博章, 星山泰宏, 高長茂幸	
8. $Cr_2O_3$ - $Al_2O_3$ 系セラミックスの熱間における電気伝導率と熱拡散率 .....	130
耐火物, 67[11]576-577(2015), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸, 村田雅俊	
9. $Al_2O_3$ - $Cr_2O_3$ 質煉瓦稼働面の高温状態推定 .....	132
耐火物技術協会第14回環境と耐火物研究会報告集, 49-54(2015), 星山泰宏, 前田朋之, 高長茂幸, 村田雅俊, 遠藤芳浩	
10. 耐火物の物理試験方法の紹介 .....	138
日本セラミックス協会中国四国支部, 第22回ヤングセラミスト・ミーティングin中四国 要旨集, 89-90(2015), 中須加浩史, 武内修治, 高長茂幸	
11. 炭素含有耐火物の機械的特性に及ぼすAl, Siの影響 .....	140
耐火物技術協会第3回鉄鋼用耐火物専門委員会報告集, 10-17(2015), 尾形和信, 星山泰宏, 高長茂幸	
12. $Al_2O_3$ - $Cr_2O_3$ 質煉瓦稼働面の高温状態推定 .....	148
耐火物, 67[12]614-615(2015), 星山泰宏, 前田朋之, 高長茂幸, 村田雅俊, 遠藤芳浩	
13. 炭素含有耐火物の機械的特性に及ぼすAl, Siの影響 .....	150
耐火物, 68[1]24-25(2016), 尾形和信, 星山泰宏, 高長茂幸	
14. 各種雰囲気におけるAl-B-C系化合物の高温反応挙動 .....	152
耐火物, 68[3]117(2016), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	

15. アルミナ系不焼成煉瓦の使用後解析 .....	153
耐火物, 68[3]121(2016), 前田朋之, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸, 森川洋行, 三澤一貴, 渡辺巖	
16. アルミナれんがの焼結性に及ぼす気孔分布のフラクタル解析 .....	154
耐火物, 68[3]124(2016), 岡 完, 武内修治, 高長茂幸, 土成昭弘	
17. 一軸拘束下における熱膨張応力挙動 .....	155
耐火物, 68[3]130(2016), 岡 完, 松浦治, 武内修治, 隠明寺準治, 高長茂幸	
18. MgO-CれんがへのMgB <sub>2</sub> の添加効果 .....	156
耐火物, 68[3]136(2016), 田中博章, 星山泰宏, 高長茂幸	
19. レーザーフラッシュ法による耐火物の熱伝導率測定2(アルミナ質れんが) .....	157
耐火物, 68[3]141(2016), 武内修治, 岡 完, 高長茂幸	
20. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Al <sub>4</sub> SiC <sub>4</sub> 材質の高温における緻密化 .....	158
耐火物, 68[3]142(2016), 星山泰宏, 高長茂幸	
21. 炭化物の酸化反応による炭素-炭化物-酸化物系複合材料の封孔 .....	159
耐火物, 68[3]143(2016), 前田朋之, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸, 榎本良夫, 榎本すみれ	
22. Al <sub>4</sub> SiC <sub>4</sub> 材質の高温における緻密組織形成 .....	160
耐火物技術協会第76回原料専門委員会報告集, 70-76(2016), 星山泰宏, 高長茂幸	
23. 高温加圧状態における酸化物と複合炭化物の粒子界面の反応層解析 .....	167
日本セラミックス協会第29回秋季シンポジウム講演予稿集, 2R24(2016), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸, 丸岡伸洋, 田代公則, 埜上洋	
24. SiC被覆炭素粒子の耐酸化性に及ぼす炭素官能基の影響 .....	168
日本セラミックス協会第29回秋季シンポジウム講演予稿集, 2R25(2016), 前田朋之, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸	
25. Al <sub>4</sub> SiC <sub>4</sub> 添加Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -C耐火物の封孔性および特性調査 .....	169
耐火物技術協会第4回鉄鋼用耐火物専門委員会報告集, 133-139(2016), 尾形和信, 森脇宏治, 中村真, 斎藤敬治, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸	
26. スラグ-溶鋼侵食におけるAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -C耐火物の界面現象 .....	176
耐火物技術協会第4回鉄鋼用耐火物専門委員会報告集, 140-146(2016), 西尾奏恵, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
27. 炭素含有耐火物とスラグの濡れ性調査 .....	183
日本セラミックス協会中国四国支部, 第23回ヤングセラミスト・ミーティングin中四国 要旨集, 17-18(2016), 西尾奏恵, 前田朋之, 高長茂幸	
28. Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 系セラミックスの熱間における電気抵抗率におよぼす気孔率の影響 .....	185
日本セラミックス協会第55回セラミックス基礎科学討論会講演要旨集, 1A03(2017), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
29. Al <sub>4</sub> SiC <sub>4</sub> 添加Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -C耐火物の封孔性および特性調査 .....	186
耐火物, 69[2]72-73(2017), 尾形和信, 森脇宏治, 中村真, 斎藤敬治, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸	
30. スラグ-溶鋼侵食におけるAl <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -C耐火物の界面現象 .....	188
耐火物, 69[2]74-75(2017), 西尾奏恵, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
31. 備前焼の歴史を科学する意味~科学の立場から~ .....	190
備前歴史フォーラム2016資料集, 3-11, 47-65, 高長茂幸	

32. 器面組織分析～古備前の窯変～	218
備前歴史フォーラム2016資料集, 66-67, 西尾奏恵	
33. B <sub>4</sub> Cの酸化による封孔効果がMgO-C-B <sub>4</sub> C系複合材の機械特性に与える影響	220
耐火物, 69[3]122(2017), 前田朋之, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸, 榎本良夫	
34. 耐火物へのセシウムの浸透・脱離挙動に関する基礎調査	221
耐火物, 69[3]136(2017), 水原詞治, 西川智洋, 前田朋之	
35. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Al <sub>4</sub> SiC <sub>4</sub> -C材質の高温酸化特性	222
耐火物, 69[3]142(2017), 星山泰宏, 高長茂幸	
36. レーザーフラッシュ法による耐火物の熱伝導率測定3(けい石・粘土質れんが)	223
耐火物, 69[3]144(2017), 武内修治, 松浦治, 高長茂幸	
37. アルミナ質耐火物の熱間電気抵抗率	224
耐火物, 69[3]145(2017), 西川智洋, 武内修治, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
38. 一軸拘束下におけるMgO-Cれんがの熱応力挙動	225
耐火物, 69[3]153(2017), 武内修治, 松浦治, 隠明寺準治, 高長茂幸	
39. MgO-Cれんがの微構造評価(その1 通気率と見掛気孔率の相関性調査)	226
耐火物, 69[3]154(2017), 城塚良介, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸	
40. MgO-Cれんがの微構造評価(その2 通気率と気孔径分布の相関性調査)	227
耐火物, 69[3]155(2017), 城塚良介, 西川智洋, 星山泰宏, 高長茂幸	
41. 木質炭素をもちいた複合炭化物の合成	228
第15回木質炭化学会/木質炭化学会・日本バイオ炭普及会合同研究発表会講演要旨集, 37-38(2017), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
42. スピネル形成によるZnOの蒸発挙動と雰囲気の影響	230
耐火物技術協会第77回原料専門委員会報告集, 29-33(2017), 星山泰宏, 前田朋之, 高長茂幸, 村田雅俊, 鍋本豊伸	
43. アルミニウム添加による気孔径制御SiCセラミックスの作製	235
日本セラミックス協会第30回秋季シンポジウム講演予稿集, 1J28(2017), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	
44. スピネル形成によるZnOの蒸発挙動と雰囲気の影響	236
耐火物, 69[11]542-543(2017), 星山泰宏, 前田朋之, 高長茂幸, 村田雅俊, 鍋本豊伸	
45. SPSで組織制御したCr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 系セラミックスの高温電気抵抗率	238
第22回通電焼結研究会講演要旨集98-99(2017), 西川智洋, 前田朋之, 星山泰宏, 高長茂幸	