

目 次

セラミックデータブック編集委員会編

●特 別 寄 稿

1. 材料・技術開発の倫理	ファインセラミックスセンター	柳 田 博 明	17
2. ファインセラミックス産業の現状と将来展望	通商産業省 FC室	伊 藤 敏	18
3. 国立研究所の使命	高分子素材センター(元 物質工学工業技術研究所)	小 野 修一郎	23
4. 助走を終えた日本の国際宇宙ステーション計画と 微小重力材料実験	東京工業大学	澤 岡 昭	26
5. 海外セラミック事情			
(1) アメリカのセラミックス事情	米国住友金属鉱山	小波津 巖	33
(2) 韓国のセラミックス工業の現況	国立ソウル大学	朴 順 子	37
(3) 中国のファインセラミックス事情	清華大学北京	田 傑 謨	40
(4) 台湾のセラミックス事情	国立台湾大学	李 源 弘	42
6. 高効率クリーンエンジンの国際開発競争と セラミックスエンジン会議	いすゞセラミックス研究所	河 村 英 男	45
7. バイオセラミックスの課題と開発戦略	京都大学	宮 路 史 明, 小久保 正	55
8. 土を活かす (To Restore Potentialities of Soil)	INAX	石 田 秀 輝	63

●基 礎 科 学

9. シナジーセラミックス — コンピューター・シミュレーション によるセラミックス組織形成設計 —	シナジーセラミックス研究所	松 原 秀 彰	69
10. 微構造が窒化ケイ素セラミックスの熱伝導率に 及ぼす影響	日産自動車	広 崎 尚 登	74
11. セラミックスの摩擦摩耗機構について	東京工業大学	広 中 清一郎	77
12. ペロブスカイト型複合酸化物中の粒界に おける物質移動	物質工学工業技術研究所	酒 井 夏 子, 山 地 彦, 堀 田 久, 石 川 政 彦, 横 川 晴 美	81

- | | | | |
|---|-----------|---------|----|
| 13. スーパーコンピュータを用いたセラミックス
結晶粒界のシミュレーション | 大阪工業技術研究所 | 香 山 正 憲 | 86 |
|---|-----------|---------|----|

●原 料・添加剤

- | | | | |
|---------------------------------|-------------|---------------------|-----|
| 14. 粘土鉱物の熱分解によるムライトウイスキー
の生成 | 佐賀県窯業技術センター | 勝 堤 木 宏 昭,
幸 靖 幸 | 93 |
| 15. 半導体シリコンの現状と将来 | 昭和電工 | 大 王 宏 | 97 |
| 16. 強／高誘電体薄膜材料 | 三菱マテリアル | 小 木 勝 実 | 103 |

●環境・エネルギー

- | | | | |
|-------------------------------------|-------|--|-----|
| 17. グローバル二酸化炭素リサイクル | 東北大学 | 橋 本 功 二, 泉 屋 宏 一,
秋 山 英 二, 幅 崎 浩 樹,
三井造船 嶋 村 和 郎, 川 森 日 充,
大磯ゴム工業 小 熊 森 直 和 | 108 |
| 18. セラミックフォーム触媒によるメタンの
二酸化炭素改質反応 | 名古屋大学 | 田 川 智 彦,
後 藤 繁 雄 | 117 |

●測定・評価技術

- | | | | |
|---|--------------------|-------------------|-----|
| 19. セラミックス薄膜における界面と MRD
(Materials Research Diffractometer) 測定 | 東京工業大学
日本フィリップス | 佐 伯 淳,
赤 井 孝 夫 | 141 |
| 20. ダイナミック熱分析 | 理学電機 | 岸 証 | 150 |

●製造・加工技術

- | | | | |
|------------------------------|-----------|---|-----|
| 21. 鋳鉄ボンドダイヤモンド砥石と硬脆材料研削への応用 | 東京大学 | 中 川 威 雄 | 163 |
| 22. 高周波振動アシストセラミックス加工法 | 九州工業技術研究所 | 道 津 毅 | 169 |
| 23. セラミック薄膜の配向制御と特性発現 | 東京工業大学 | 脇 谷 尚 樹,
舟 窪 和 浩,
篠 崎 夫,
水 谷 恭 | 173 |

24. 厚膜光リソグラフィ	東レ	正尾	木形	孝知	樹彦	182
---------------	----	----	----	----	----	-----

●耐火物・断熱材

25. 熱衝撃損傷抵抗の破壊力学	豊橋技術科学大学	逆井	基次			205
26. 溶射補修技術の動向 (鉄鋼業における転炉, 二次精錬装置, その他への適用拡大, 装置, 操作方法等の改善, 省力, 省エネ等について)	新日本製鐵	前田	一夫			212
27. 環境に優しい取鍋用耐火物ライニング	品川白煉瓦	野多鳥	村田越	秀淳	修徳志	218

●ファインセラミックス

28. 構造用セラミックスの開発戦略 ーBN 系切削工具材料開発を例としてー	エーステック (元 東京工業大学)	福長			脩	247
29. 均一なサイズのカーボンナノチューブの 新しい製法とその応用	東北大学	京富	谷田		隆彰	251
30. 高変換効率圧電材料セラミックス	富士通研究所	丹羽	紘一			254
31. チタン酸バリウム系半導体セラミックスの piezo 効果とその応用	東京大学	桑原			誠	257
32. 高濃度酸化ビスマス系ガラスを用いた超高速光スイッチ	旭硝子 京都大学	杉平	本尾	直一	樹之	262
33. 光ファイバーの作製と性能	古河電気工業	吉田	和昭			266
34. 電気化学プロセスによる無機材料作製	熊本大学	松本	泰道			271
35. 積層集積型 SMD の最新動向	TDK	高望	谷月	宣	稔典	275
36. パワー用電気二重層キャパシタ	NEC	齋吉越	藤備智	貴ゆかり	之篤	280

●セメント・コンクリート

37. ビーライトセメント (低熱ポルトランドセメント) 日本セメント 田中敏嗣, 315
富田六郎
38. 電気化学的手法によるコンクリート構造物の修復方法 電気化学工業 西牧俊彦, 322
(脱塩, 再アルカリ化工法) 宇田川秀行

■セラミックス関係会社要覧 329

確かな技術で貢献する



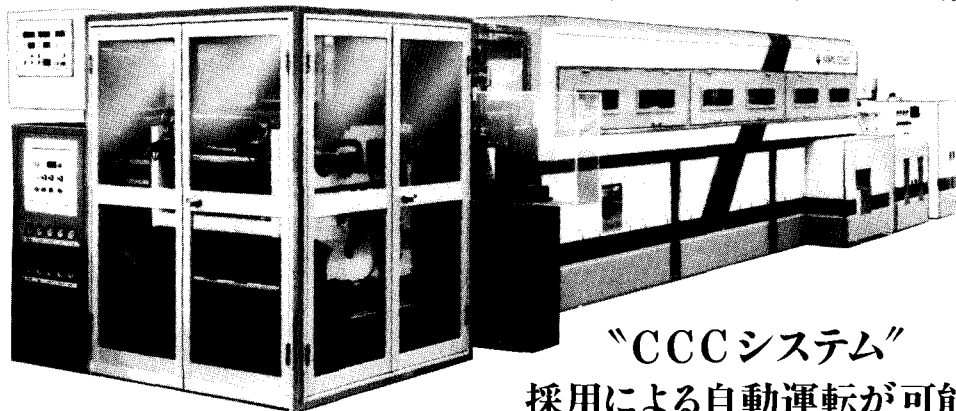
ニューキャストイングマシン

本機は供給された樹脂、スラリーをPetフィルムやアルミ箔上に塗布し、乾燥・巻取りまでを行う一連のマシンです。高品質な高分子フィルムの成膜や、セラミックス・グリーンシートの連続生産が可能です。

●写真は、弊社テクニカムに設置のテストマシンです。

特 長

- 特殊なコマダイレクト方式としクリーンルーム内での塗工が可能な密閉構造
- 給液はレベルセンサによる自動コントロール
- ウェット厚み計により成膜の管理が可能
- 成膜条件により熱風加熱方式の選択が可能
- 低張力による安定した巻取り、ハクリの実現
- マシンのイラストに実測データが表示されプリントアウト出来る



“CCCシステム”
採用による自動運転が可能



人と技術と未来を創る

株式会社 ヒラノテクシード

HIRANO TECSEED

本社工場／〒636 奈良県北葛城郡河合町川合101-1 電話(07455)7-0685(代表) FAX(07455)7-1075

東京支店／〒103 東京都中央区日本橋本町4-8-16(千城ビル) 電話(03)3242-5441(代表) FAX(03)3245-0790

製品資料

●セラミック原材料／添加剤

イワタニ高純度アルミナ・マグネシア・スピネル	岩谷産業・岩谷化学工業	121
日本軽金属のアルミナと水酸化アルミニウム	日本軽金属	122
ローソーダアルミナ及びニッケイランダム	〃	123
ファインセラミックス原料用 アルミナ (高純度アルミナ etc.)	住友化学工業	124
高純度窒化アルミニウム粉末	トクヤマ	126
窒化ケイ素粉末	秩父小野田・サイマレック	127
デンカ窒化けい素	電気化学工業	128
デンカボロンナイトライド	〃	129
UBE 高純度窒化珪素粉末	宇部興産	130
ファインセラミックス用原料 高純度酸化物シリーズ	共立窯業原料	131
高純度ジルコニア粉末	東ソー	132
ジルコニア	第一稀元素化学工業	133
高純度ジルコニア微粉末 (OZC シリーズ)	住友大阪セメント	134
電融ジルコニア ジルボン (ZIRBON)	福島製鋼・和光物産	135
アドマファインシリカ	アドマテックス	136
電子セラミックス原料 高純度チタン酸バリウム (湿式法) etc.	三井鉱山マテリアル	137
窯業薬品原料の総合センター	日陶産業	138

●分析／測定／試験評価装置

各種動的弾性率測定装置,		
各種物性測定・検査・試験装置	日本テクノプラス	155
レーザ回折式粒度分布測定装置 LA-920,		
蛍光 X 線元素分析装置 MESA-500	堀場製作所	156
炭素・硫黄分析装置 EMIA-820 シリーズ		
酸素・窒素・水素分析装置 EMGA-600 シリーズ	〃	157
連続測温・断続測温 無線伝送式・温度計測システム	TYK	158
粉体層圧縮・引張自動計測装置		
アグロボット AGR (Windows® 95 標準対応)	ホソカワミクロン	159

●粉体処理／成形／焼成／焼結装置 (炉)

NGK 日本ガイシの高性能キルン	日本ガイシ	188
高砂工業の各種ハイテクキルン	高砂工業	190
〃 ローラハースキルン	〃	191
IWASA のロータリーキルン	岩佐機械工業	192
康井精機のセラミック・グリーンシート成形ライン	康井精機	193
MIKAMI 真空押出成形機／ニーダールダー	三上工業	194
雰囲気式高速昇温電気炉シリーズ	モトヤマ	196
高品位フェライト焼成用雰囲気型昇降式電気炉	東芝セラミックスファーンエス	197
多目的小型実験炉 LUV0 II	品川白煉瓦	198
急速昇温電気炉 (HST シリーズ), 高温雰囲気炉 (アトモス),		
超高温大気炉 (ウルトラファーンエス)	中外エンジニアリング	199
新しいスプレードライヤ／噴霧熱分解装置,		
スプレーバックドライヤ, FOC スプレードライヤ	大川原化工機	200
ボール入り流動層乾燥装置 スラリードライヤ	大川原製作所	201
マルチウェーハメーカ MWM シリーズ ワイヤースー	日平トヤマ	202

製品資料

●耐火物／断熱材／ファイバー

NGK NEWSIC® (Si-SiC) 定形耐火物	日本ガイシ	221
〃 EZ ³ (イージーキューブ) 不定形耐火物	〃	222
〃 軽量キルンファーニチャー エクセラム® K シリーズ	〃	223
Right Texture 特殊精錬用マグネシア・クロム質れんが	品川白煉瓦	224
鑄造取鍋用高耐用ルツボ型プレキャスト耐火物 CASPOT (キャスポット)	黒崎窯業	225
新湿式吹き付け工法 PNEUCRETE SYSTEM (ニュークリート システム)	〃	226
取鍋用スライディングノズル装置	〃	227
TYK 灰溶融炉用耐火物	TYK	228
取鍋溶鋼攪拌用ポーラスプラグ	川崎炉材	230
高耐用ジルコニア質タンディッシュノズル (ZR 90 L1)	〃	231
最先端技術のセメントキルン用耐火物	美濃窯業	232
不定形耐火物 ETS-K シリーズ, HWG シリーズ, NC-HSG シリーズ	美濃窯業・モノリス	234
溶鋼取鍋およびタンディッシュ用キャストブル	ヨータイ	235
黒鉛坩堝 フェニックス, サーモチューブ,		
色付補修用耐火物, チューブ入り補修用耐火物, コテ塗りタイプ補修用耐火物	日本坩堝	236
アルミバス・プレハブルツボ	〃	238
ノートンドライセメント, ノートンラミングセメント	東京興業貿易商会	239
デンカ アルミナセメント	電気化学工業	240
イソライト 耐火断熱れんが	イソライト工業	241
カオウール KAOWOOL®, ネクステルNEXTEL (長繊維セラミックファイバー)	〃	242
KAOWOOL UNIBLOK LINING (ユニブロックライニング),		
KAOWOOL PANEL HEATER (パネルヒーター)	〃	243
耐火断熱れんが 日ノ丸 R グループれんが	日ノ丸窯業	244

●ファインセラミックス部品／部材

NTK 環境測定用センサ・検出器 (加熱型湿度センサ・検出器 etc.)	日本特殊陶業	285
〃 セラミックオゾナイザ (沿面放電型小型オゾナイザ, 無声放電型中型オゾナイザ, オゾン水製造装置)	〃	286
デンソーの自動車部品 (O ₂ センサ, 高温サーミスタ, PTC, モノリシックキャリア)	デンソー	288
東芝 構造用ファインセラミックス	東芝	290
窒化アルミニウムメタライズ基板	〃	291
半導体用銅回路基板	〃	292
窒化アルミニウムパッケージ	〃	293
厚膜型ガスセンサ, 半導体圧力センサ, 高品質ルチル単結晶	秩父小野田・サイマレック	294
アドセラム-CS (ADCERAM-CS)	〃	295
常圧焼結 SiC "CERASIC"	東芝セラミックス	296
"MEMBRALOX®" セラミック膜フィルター	〃	297
マシナブルセラミックス	三井鉱山マテリアル	298
高純度 α -アルミナ長繊維 アルマックス® (ALMAX®)	〃	299

製品資料

TYK チタン酸アルミニウム焼結体	TYK	300
ク ファインセラミックス (アルミナ, ジルコニア, 窒化珪素 etc.)	ク	301
TKR のファインセラミックス	三井金属鉱業 (TKR 事業部)	302
NGK エンジニアリングセラミックス	日本ガイシ	304
エンジニアリングセラミックス (窒化珪素, 炭化珪素, ジルコニア)	京セラ	305
NORITAKE 窒化珪素焼結体 NSN-214/304/505	ノリタケカンパニーリミテド	306
住友電工のニューセラミックス SEICERAM	住友電気工業	307
セラミックス材料	日本セラテック	308
窒化けい素 SUN-11/12/13	ニッケター	309
エンジニアリングセラミックス アルミナセラミックス (Al_2O_3)	ニイミセラミックス・ニイミ産業	310
電子部品焼成用アルミナ匣鉢	ヨータイ	311
MINO Fine Ceramics 高強度ムライトセラミックス MMS	美濃窯業	312

★カタログ、価格表等、詳細資料の請求は、巻末添付のハガキもご利用下さい。

当方が各メーカーへ連絡し、メーカーから直接お手もとに各々の資料をお届けします。

*本誌；セラミックデータブック'97に掲載されています“製品資料”のデータは、各社メーカーからご提供をいただきました代表値であり、保証値ではありません。詳細についてはそれぞれのメーカーに直接ご確認をお願い致します。

*本誌からの無断転載（コピー含む）を禁じます。

広 告 索 引

(五十音順)

THE CERAMIC GAS TURBO COMPOUND ENGINE ——— いすゞセラミックス研究所	16
真空混練成型機&油圧押出機 ——— 石川時鐵工所	246
高温用動的弾性率測定装置 DEM-11, DEM-21 ——— 京都電子工業	12
迅速熱伝導率計 QTM-500 ——— “	13
セラミック軸受(特殊環境用軸受) ——— 光洋精工	92
サカモトの可燃性溶媒用スプレードライヤー N ₂ クローズド&オープンタイプ ——— 坂本技研	162
GLASS ENGINEERING EQUIPMENT ——— 太平貿易	204
材料マニュアル'97 ——— テクノブラザ	328
小さな芽を大きく育てたい ——— “	表3対向
概念を超えて…デンカの化学 ——— 電気化学工業	314
東芝 ALN 基板 ——— 東 芝	表紙3
“窒化ケイ素セラミックス TOSNITE®” ——— “	6
“夢”を“かたち”に変えるファインテクノロジー ——— 東芝セラミックス	10
材料表面音診機 [TUNGSONIC] ——— 東芝タンガロイ	160
いま、独創の領域へ(ジルコニア粉末) ——— 東ソー	大扉うら
全自動蛍光X線分析装置 PW2400, 全自動多目的X線回折装置 PW3050 — 日本フィリップス	14
私に欠かせないもの ——— 日本特殊陶業	284
ヒラノ ニューキャスティングマシン ——— ヒラノテクシード	5
レーザ回折/散乱式粒度分布測定装置 LA-920 ——— 堀場製作所	表紙2
ファインセラミックス試験・評価測定装置 ——— マルトー	140
ELID・ダイナミックロン MC-615EL ——— “	140
MKS 万能材料試験機 ——— 丸菱科学機械製作所	330
真空押出成形プラントシステム ——— 三上工業	表2対向
ファインセラミックス焼成用スーパーリオキルン ——— 美濃窯業	330
ムラタに“ひ”つくり ——— 村田製作所	246
構造材料加工機 ——— ヨコハマセラミックス	2
理学/自動X線回折装置 RINT2000 ⁺ シリーズ, 他 ——— リガク(理学電機グループ)	68

★カタログ、価格表等、詳細資料の請求は、巻末添付のハガキもご利用下さい。
当方が各メーカーへ連絡し、メーカーから直接お手もとに各々の資料をお届けします。

セラミック関係会社索引 ——— 表3対向うら

SI単位への換算表
(—:換算不要)

項 目	単 位	換算係数	使用するSI単位
荷 重	kgf	9.80665	N
応 力	kgf/cm ²	0.0980665	MPa(N/mm ²)
弾 性 率	kgf/cm ²	0.0980665	MPa
衝 撃 強 度	kgf・cm/cm	9.80665	J/m
熱 伝 導 率	$\frac{\text{kcal}}{\text{m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}}$	1.16279	$\frac{\text{W}}{\text{m} \cdot ^\circ\text{C}}$
体 積 抵 抗 率	$\Omega \cdot \text{cm}$	0.01	$\Omega \cdot \text{m}$
絶縁破壊強さ	kV/mm	—	MV/m