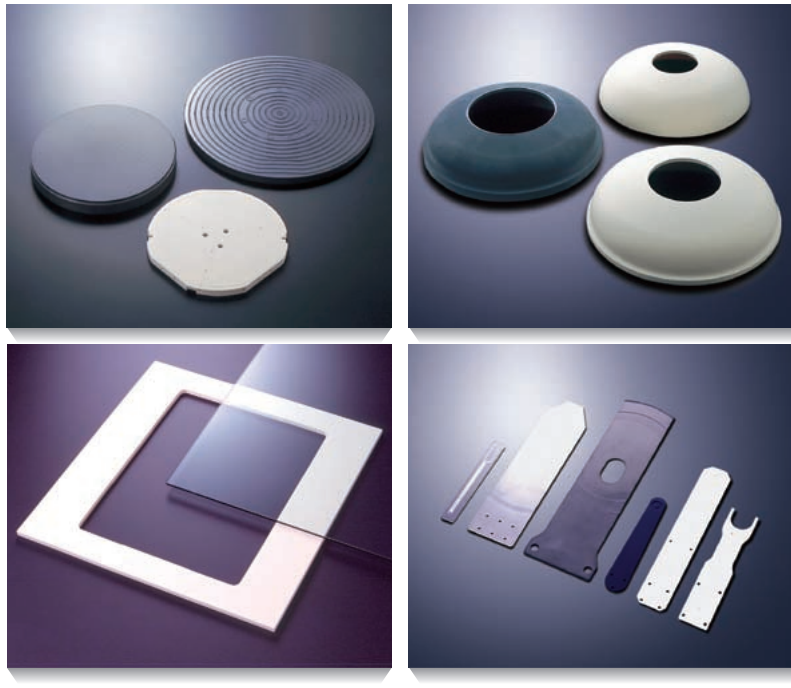
THE NEW VALUE FRONTIER

KYOCERA



半導体製造装置用　セラミックス製品

【代理店】

橋本理研工業株式会社
〒123-0841 東京都足立区西新井4-1-8
TEL:03-3853-5151　FAX:03-3853-7878
HP: http://www.h-riken.co.jp/index.html

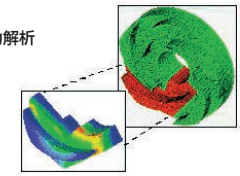
TECHNOLOGY

シュミレーション技術

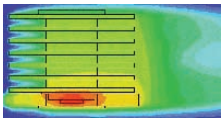
■スーパーコンピューター

■熱伝導解析／伝熱解析

■応力解析

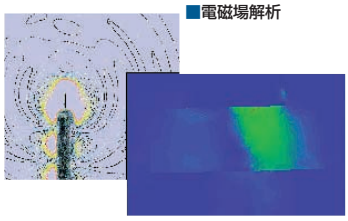


■流体解析

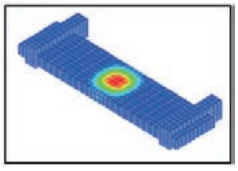


■衝撃解析

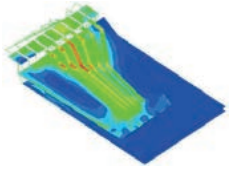
■電磁場解析



■圧電デバイス振動解析

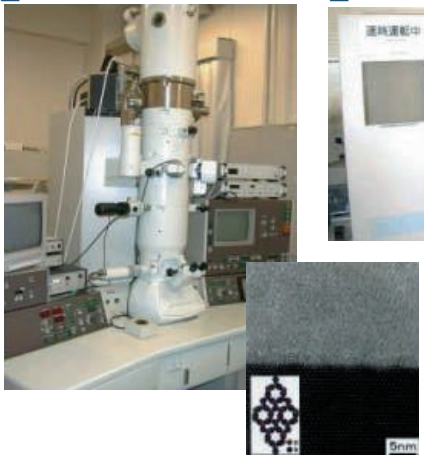


■電気特性解析



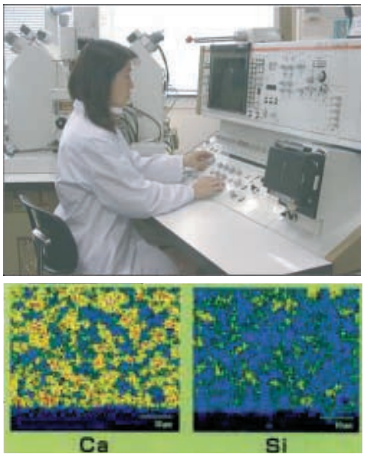
分析技術

■TEM

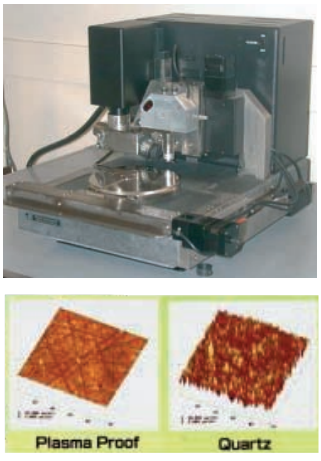


■XRD

■EPMA



■AFM



評価技術

■電気特性評価

■耐久性評価

■機械的特性評価

■熱・磨耗特性評価

材料特性表

項目 ＼ 材質		単位	測定方法	アルミナ (Al_2O_3)					サファイア	
材質記号				A-479	A-479SS	A-479M A-479G	A-480S	A-601D A-601L	SA-100	
呈色				99% White	99.5% Ivory	99.5% Ivory	99.7% Ivory	99.9% Ivory	99.9% Transparent	
見掛密度		g/cm^3	JIS R1634	3.8	3.9	3.9	3.9	3.9	3.97	
吸水率		%	JIS R1634	0	0	0	0	0	0	
ビッカース硬さ HV1(Load=9.807N)		(GPa)	JIS R1610	15.2	16.0	15.7	17.2	17.5	22.5	
3 点曲げ強さ R.T.		MPa	JIS R1601	310	360	370	380	400	690	
ヤング率		GPa	JIS R1602	360	370	370	380	380	470	
ポアソン比		-		0.23	0.23	0.23	0.23	0.23	-	
破壊靭性（SEPB）		$MPam^{1/2}$	JIS R1607	3 ～ 4	4	-	-	5 ～ 6	-	
線膨張率	40℃～ 400℃	$x10^{-6}$/℃	JIS R1618	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	Parallel to C-axis	7.7
	40℃～ 800℃			8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	Vertical to C-axis	7.0
熱伝導率 20℃		W/(m·k)	JIS R1611	29	32	32	32	34	41	
比熱		J/(g·k)	JIS R1611	0.79	0.78	0.78	0.79	0.78	0.75	
耐熱衝撃温度（相対法、水中投下）		℃	JIS R1648	200	250	-	-	-	-	
絶縁破壊強さ		KV/mm	JIS C2141	15	15	15	15	15	48	
体積抵抗率	20℃	Ω ·cm		>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	
	300℃			10^{10}	10^{13}	10^{13}	10^{13}	10^{13}	-	
	500℃			10^{8}	10^{10}	10^{10}	10^{10}	10^{10}	10^{11}	
比誘電率（1MHz）		-		9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	Parallel to C-axis	11.5
									Vertical to C-axis	9.3
誘電正接（1MHz）		($X10^4$)		2	1	1	1	1	<1	
損失係数（1MHz）		($X10^4$)		20	10	10	10	10	-	
硝酸 (60%)90℃ ,1 日		WT Loss mg/cm^2	JIS R1614	0.10	0.07	-	0.05	0.03	≒ 0.00	
硫酸 (95%)95℃ ,1 日				0.33	0.25	-	0.22	0.19	≒ 0.00	
苛性ソーダ (30%)80℃ ,1 日				0.26	0.05	-	0.04	0.03	≒ 0.00	

項目 ＼ 材質		単位	測定方法	窒化珪素 (Si_3N_4)				炭化珪素 (SiC)		窒化アルミ (AlN)		コージライト ($2MgO \cdot 2Al_2O_3 \cdot 5SiO_2$)		イットリア (Y_2O_3)	ジルコニア (ZrO_2)
材質記号				SN-201B	SN-260	SN-240	SN-241	SC-211	SC1000	AN216A	AN2000	CO-220	CO-720	Y0100A	Z-201N
呈色				Black	Black	Black	Black	Black	Black	Gray	Ivory	Gray	Gray	White	Ivory
見掛密度		g/cm^3	JIS R1634	3.2	3.1	3.3	3.2	3.2	3.16	3.4	3.2	2.5	2.5	4.9	6.0
吸水率		%	JIS R1634	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ビッカース硬さ HV1(Load=9.807N)		(GPa)	JIS R1610	13.9	12.7	14.0	13.8	22.0	23.0	10.4	11.2	8	8.5	6.0	12.3
3 点曲げ強さ R.T.		MPa	JIS R1601	580	900	1,020	790	540	450	310	220	190	200	130	1,000
ヤング率		GPa	JIS R1602	290	270	300	290	430	440	320	310	140	145	160	200
ポアソン比		-		0.28	0.28	0.28	0.28	0.16	0.17	0.24	0.24	0.31	0.31	-	0.31
破壊靭性（SEPB）		$MPam^{1/2}$	JIS R1607	4 ～ 5	6 ～ 7	7	6 ～ 7	4 ～ 5	2 ～ 3	-	-	1 ～ 1.5	1 ～ 1.5	1.1	4 ～ 5
線膨張率	40℃～ 400℃	$x10^{-6}$/℃	JIS R1618	2.4	2.8	2.8	2.9	3.7	3.7	4.6	4.6	1.5(40℃～ 400℃) 2.1(40℃～ 800℃)	1.5(40℃～ 400℃) 2.1(40℃～ 800℃)	7.2	10.5
	40℃～ 800℃			3.2	3.4	3.3	3.5	4.4	4.4	5.3	5.2	<|0.05|(23℃) <|0.02|(22℃)	<|0.05|(23℃) <|0.02|(22℃)	7.6	11.0
熱伝導率 20℃		W/(m·k)	JIS R1611	25	23	27	54	60	200	150	67	4	4	14	3
比熱		J/(g·k)	JIS R1611	0.64	0.66	0.65	0.66	0.67	0.67	0.71	0.72	0.71	-	0.45	0.46
耐熱衝撃温度（相対法、水中投下）		℃	JIS R1648	550	800	800	900	400	-	-	-	-	400	-	300
絶縁破壊強さ		KV/mm	JIS C2141	-	12	13	12	-	-	14	16	19.1	19.3	11	11
体積抵抗率	20℃	Ω ·cm		>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	10^{5}	10^{8}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{14}	>10^{13}	10^{13}
	300℃			10^{12}	10^{13}	10^{12}	10^{12}	10^{4}	10^{4}	10^{10}	10^{11}	10^{12}	10^{12}	10^{10}	10^{6}
	500℃			10^{10}	10^{11}	10^{10}	10^{10}	10^{3}	10^{3}	10^{8}	10^{9}	10^{10}	10^{10}	10^{7}	10^{3}
比誘電率（1MHz）		-		-	8.3	9.6	9.6	-	-	8.6	-	4.9	4.9	11.0	33.0
誘電正接（1MHz）		($X10^4$)		-	5	19	18	-	-	3	-	9	8.5	5	16
損失係数（1MHz）		($X10^4$)		-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	55	520
硝酸 (60%)90℃ ,1 日		WT Loss mg/cm^2	JIS R1614	-	1.02	1.11	0.18	0.04	≒ 0.00	-	-	-	-	-	≒ 0.00
硫酸 (95%)95℃ ,1 日				-	0.01	0	0	0.01	≒ 0.00	-	-	-	-	-	0.04
苛性ソーダ (30%)80℃ ,1 日				-	0.49	0.22	0.07	≒ 0.00	≒ 0.00	-	-	-	-	-	0.08

単位・換算表

Mpa	Kgf/mm^2	Kgf/cm^2
1	1.0197×10^{-1}	1.0197×10
9.807	1	1×10^{2}
9.807×10^{-2}	1×10^{-2}	1

W/(m・k)	Cal/cm・sec・℃
1	2.39×10^{-3}
1.163	2.78×10^{-3}
418.7	1

注記

- これらの値のテストピースの測定による参考値です。
- 特性値は製品の形状や使用条件により異なる場合があります。
- 詳細は弊社営業担当までご確認下さい。

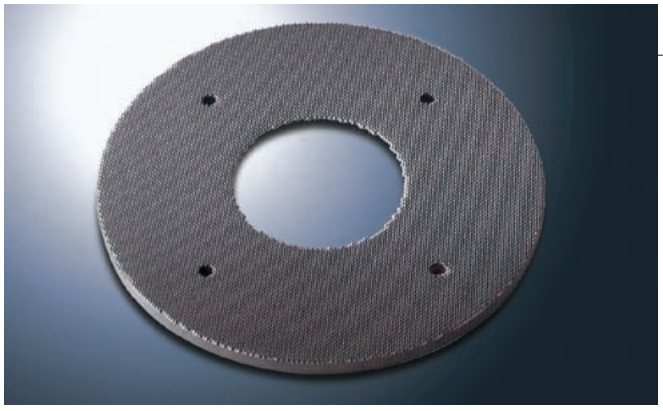
ウェハ製造プロセス

ウェハポリッシングプレート

- 材　質：Al_2O_3
- サイズ：MAX 39"
- 特　長：●高剛性
  ●優れた耐薬品性
  ●長期の使用においても良好な表面状態が維持できます。

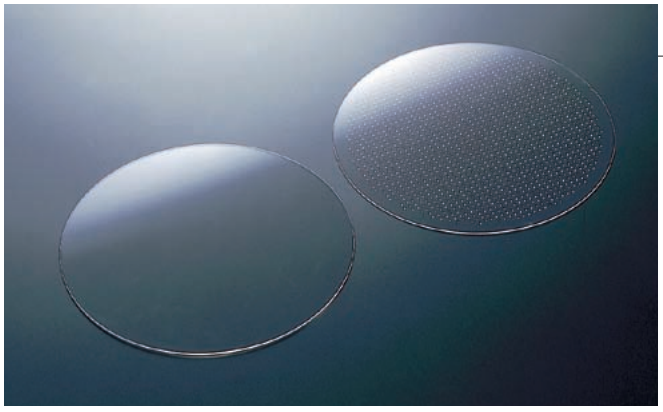
SiC製ウェハポリッシングプレート

- 材　質：SiC
- サイズ：MAX 30"
- 特　長：●高熱伝導率
  ●低熱膨張係数
  ●高剛性



ドレッシングプレート

- 材　質：Al_2O_3, SiC, Si_3N_4
- 特　長：●優れた耐摩耗性
  ●条件にあわせた微小突起加工が可能



サファイアキャリアプレート

- 材　質：単結晶サファイア
- サイズ：MAX 8"
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐薬品性
  ●高い光透過率

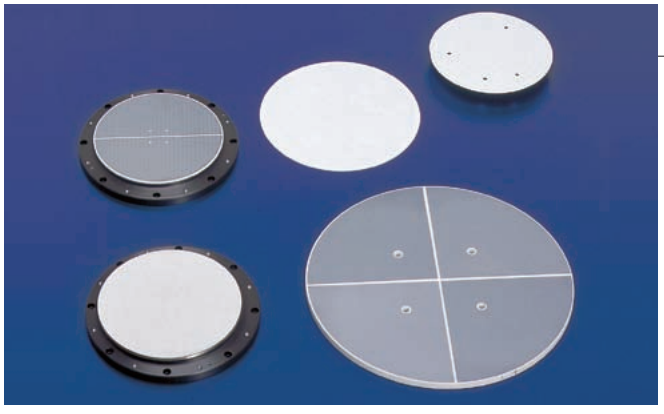
デバイス製造プロセス

プラズマプルーフ ドーム

- 材　質：Al_2O_3
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐プラズマ性

プラズマプルーフ リング

- 材　質：Al_2O_3, Y_2O_3
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐プラズマ性



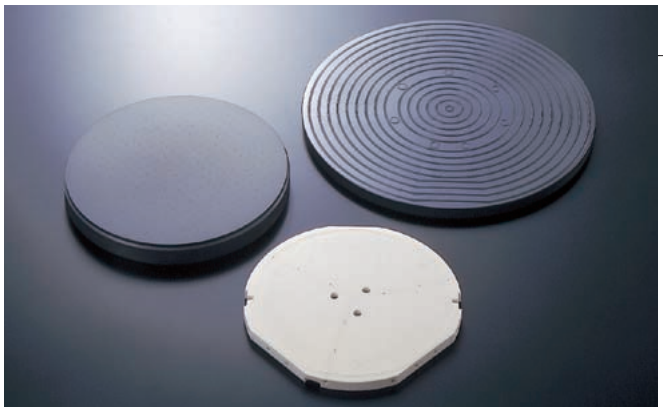
静電チャック

- 材　質：Al_2O_3, AlN, 単結晶サファイア
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐プラズマ性
  ●優れた着脱応答性
  ●低温から高温まで幅広い温度域に対応

ヒーター

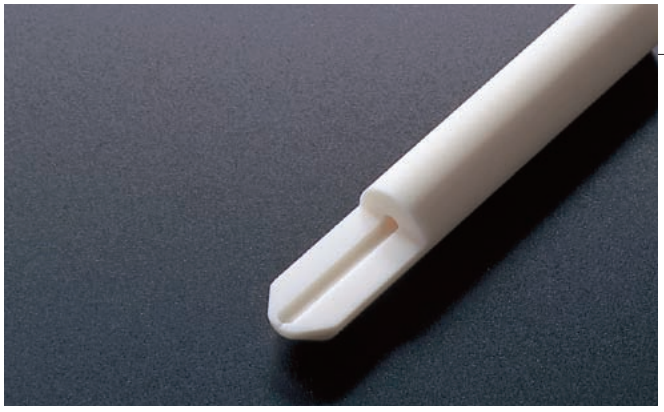
- 材　質：AlN
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐プラズマ性
  ●優れた均熱特性

デバイス製造プロセス



真空チャック

- 材　質：Al_2O_3, ポーラス, SiC
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐薬品性
  ●使用条件に合わせ、様々な表面形状が可能

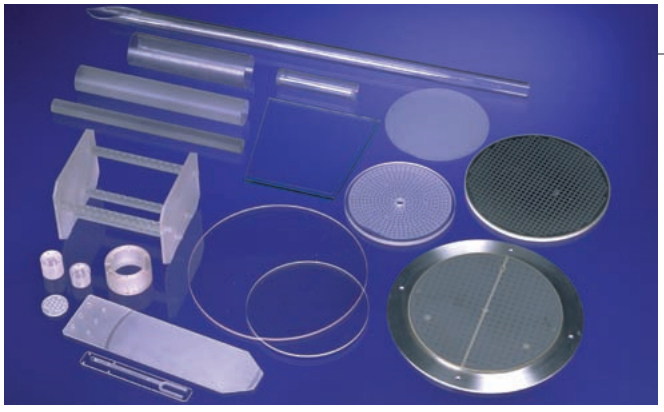


ノズル

- 材　質：Al_2O_3
- サイズ：ノズル径±5μm
- 特　長：●優れた耐プラズマ性
  ●超精密加工により正確な
  ガス流量制御が可能

ウェハハンドリングアーム

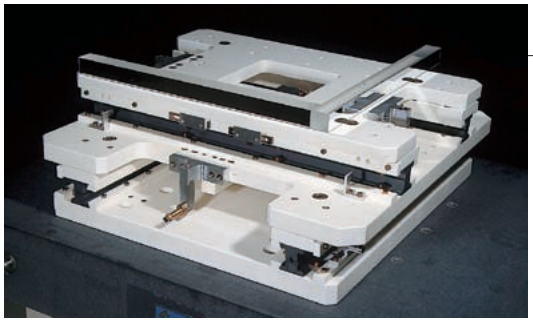
- 材　質：Al_2O_3, SiC, 単結晶サファイア
- サイズ：200mm / 300mm装置用
- 特　長：●高純度
  ●真空吸着タイプも制作可能
  ●SiCなど用途に応じた
  コーティングが可能
  ●鏡面加工も可能



チャンバー用窓・チューブ

- 材　質：単結晶サファイア
- 特　長：●高純度
  ●優れた耐プラズマ性
  ●高い光透過性
  ●高いマイクロ波導入率

セラミックス応用技術



USMステージ・アセンブリ技術

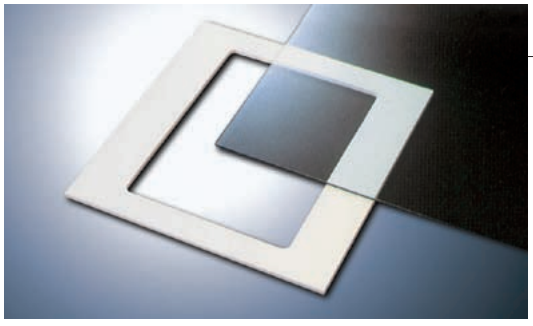
材　質：Al_2O_3, Al, 非磁性金属材料, 他
特　長：●超音波モーター駆動
　　●超精密位置決め
　　●小型軽量

メタライズ製品・金属アセンブリ技術

材　質：Al_2O_3, Al, ステンレス, 他
用　途：●ICパッケージ
　　●超高真空部品
　　●高電圧部品

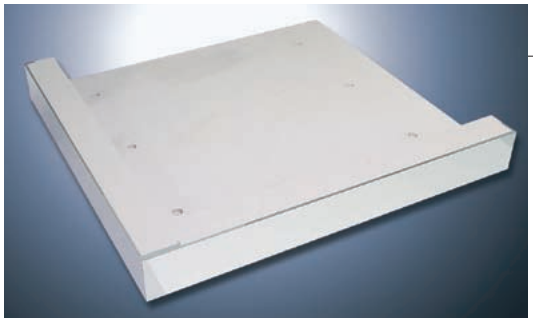
コーティング技術

材　質：SiC, DLC, 他
特　長：●静電気対策
　　●ソフトな接触面



大型製品製造技術

材　質：Al_2O_3, SiC,　Si_3N_4
用　途：●液晶製造装置
　　●リソグラフィー装置



材料開発技術

例

材　質：低熱膨張材料
用　途：●リソグラフィー装置
　　●ウェハー検査装置

京セラ株式会社

ファインセラミック事業本部

京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 〒612-8501
Tel:075-604-3437

【代理店】
橋本理研工業株式会社
〒123-0841 東京都足立区西新井4-1-8
TEL:03-3853-5151　FAX:03-3853-7878
HP: http://www.h-riken.co.jp/index.html

<JAPAN : Headquarters>
KYOCERA Corporation
Corporate Fine Ceramics Group
6 Takeda Tobadono-cho, Fushimi-ku, Kyoto 612-8501, Japan
Tel: +81-(0)75-604-3441　Fax: +81-(0)75-604-3438

< U.S.A. >

KYOCERA International, Inc.

CA 49070 Milmont Dr. Fremont, CA 94538
Tel: +1-510-257-0200　Fax: +1-510-257-0125

CA 8611 Balboa Avenue, San Diego, CA 92123
Tel: +1-858-614-2520　Fax: +1-858-715-0871

IL 25 NW Point Blvd., #660 Elk Grove Village, IL 60007
Tel: +1-847-981-9494　Fax: +1-847-981-9495

NJ 220 Davidson Avenue, Suite 108, Somerset, NJ 08873
Tel: +1-732-563-4336　Fax: +1-732-627-9594

NC 100 Industrial Park Rd, Hendersonville, NC 28792
Tel: +1-828-693-8244　Fax: +1-828-692-1340

TX 7801 Capital of Texas Highway, Suite 330, Austin, TX 78731
Tel: +1-512-336-1725　Fax: +1-512-336-8189

WA 5713 East Fourth Plain Blvd., Vancouver, WA 98661
Tel: +1-360-696-8950　Fax: +1-360-696-9804

< EUROPE >

KYOCERA Fineceramics GmbH
Germany
Esslingen
Fritz-Mueller-Strasse 27, 73730 Esslingen
Tel: +49-(0)711-93934-0　Fax: +49-(0)711-93934-950
Neuss
Hammfelddamm 6, 41460 Neuss
Tel: +49-(0)2131-1637-0　Fax: +49-(0)2131-1637-150

KYOCERA Fineceramics Ltd.
U.K.
Prospect House, Archipelago, Lyon Way, Frimley, Surrey GU16 7ER
Tel: +44-(0)1276-6934-50　Fax: +44-(0)1276-6934-60

KYOCERA Fineceramics S.A.S.
France
Parc Tertiaire, Silic, 21 Rue De Villeneuve
BP 90439 94583 Rungis Cedex
Tel: +33-(0)141-7373-30　Fax: + 33-(0)141-7373-59

< ASIA-PACIFIC >

KYOCERA Asia Pacific Pte. Ltd.
Singapore
298 Tiong Bahru Road, #13-03/05 Central Plaza, 168730
Tel: +65-6271-0500　Fax: +65-6271-0600
Taiwan
8FL., No.101, Sec.2, Nanjing East Road, Taipei 10457
Tel: +886-(0)2-2567-2008　Fax: +886-(0)2-2567-2700
Philippines
11B, Kingston Tower, Block 2, Lot 1, Acacia Avenue, Madrigal Business Park, Alabang, Muntinlupa City 1780
Tel: +63-(0)2-771-0618　Fax: +63-(0)2-775-0532

KYOCERA Asia Pacific (Thailand) Co., Ltd.
Thailand
1 Capital Work Place, Building 7th Floor, Soi Chamchan, Sukhumvit 55 Road, Klongton Nua, Wattana, Bangkok 10110
Tel: +66-(0)2030-6688 Fax: +66-(0)2030-6600

KYOCERA Asia Pacific India Pvt. Ltd.
India
1004A & 1004B, 10th Floor, JMD Regent Square, M.G. Road Gurugram Haryana
Tel: +91-124-4714298 Fax: +91-124-4683378

KYOCERA (Malaysia) Sdn. Bhd.
Malaysia
Lot 4A, Lower Level 3, Hotel Equatrial, Penang No.1, Jalan Bukit Jambul 11900 Penang
Tel: +60-4-641-4190　Fax: +60-4-641-4209

< CHINA >

KYOCERA (China) Sales & Trading Corporation
Shanghai
5/F, Ascendas Innovation Place, No.660-686 Jiujiang Road, Huangpu District, Shanghai, 200001
Tel: +86-(0)21-5877-5366　Fax: +86-(0)21-5888-5082
Shenzhen
Unit 06-08,29/F,AVIC Center NO.1018 Huafu Road, Futian District, Shenzhen, Guangdong, 518033
Tel: +86-(0)755-8272-4107　Fax: +86-(0)755-8279-0487

KYOCERA (Hong Kong) Sales & Trading Ltd.
Hong Kong
Room 801-802, Tower 1, South Seas Centre, 75 Mody Road, Tsimshatsui East, Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-(0)2722-3912　Fax : +852-(0)2724-4501

< KOREA >

KYOCERA Korea Co., Ltd.
13F KAMCO Tangjae Tower, 262 Kangnamdae-ro Kangnam-gu, Seoul, 06265
Tel: +82-(0)2-3463-3538　Fax: + 82-(0)2-3463-3539

The contents of this catalog are subject to change without prior notice for further improvement.
Application and the using conditions are required to be consulted when considering to purchase.

2017年11月制作
禁無断転載
© 2017 KYOCERA CORPORATION
036/021/1711
Printed in Japan