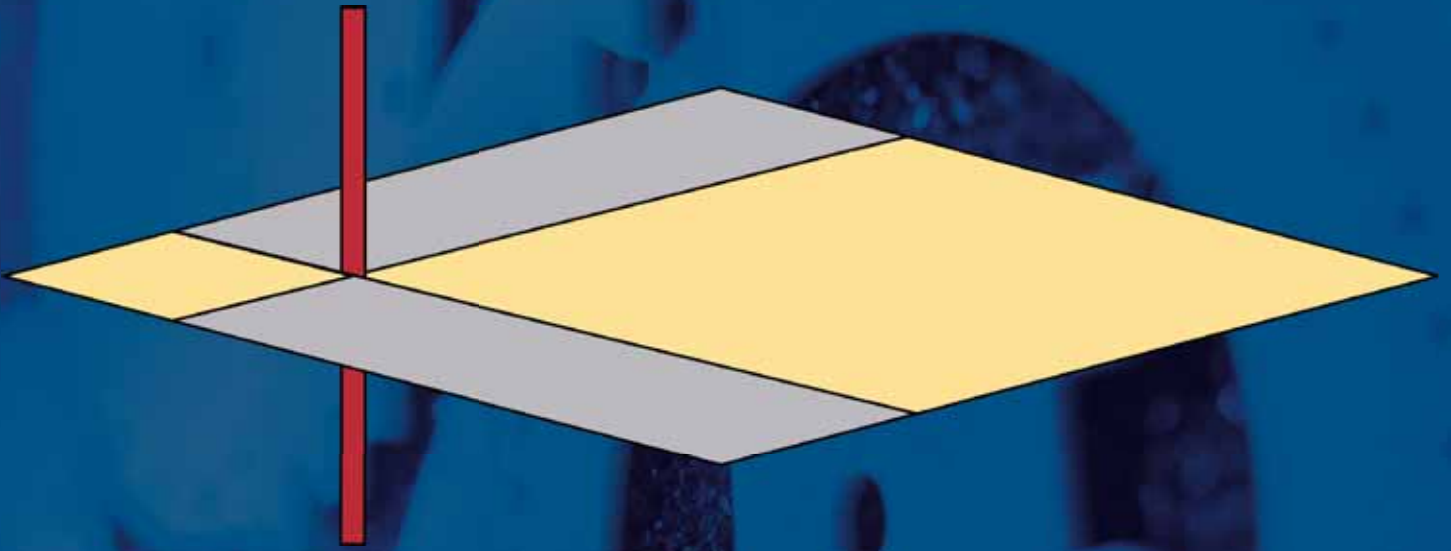


Laser Cutting Ceramics Ltd.



HYBRID MICRO-ELECTRONICS
ANGEBOTSÜBERSICHT

Laser Cutting Ceramics Ltd.

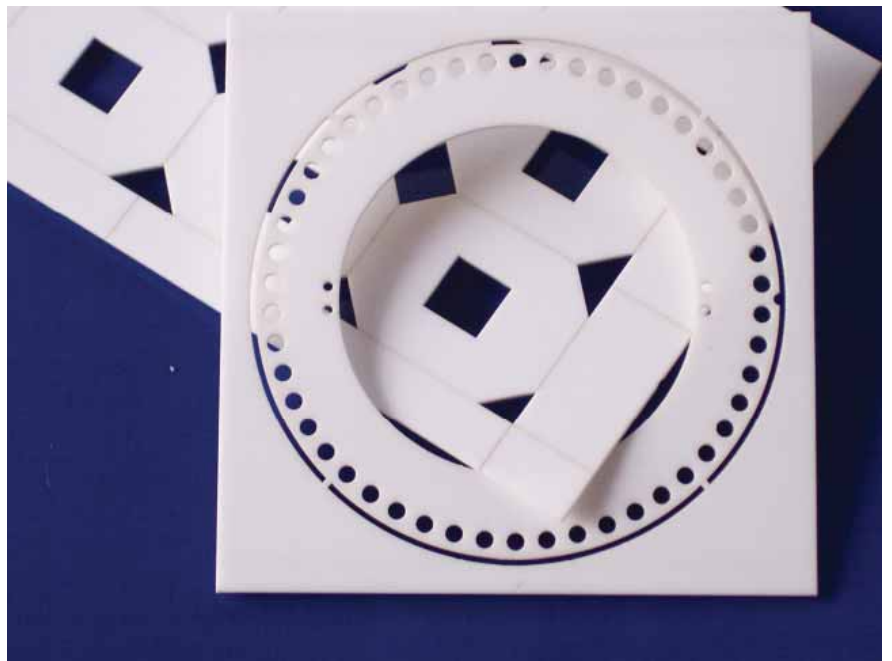
Laser Cutting - Ceramics Ltd. ist der neue Name eines alteingesessenen Unternehmens. Als ehemalige Keramikabteilung der Laser Cutting Company Ltd. haben wir die Anwendung der Lasertechnologie soweit revolutioniert, dass wir inzwischen europaweit eines der führenden Unternehmen in diesem Bereich sind.

Wir beliefern nun schon seit 1981 Firmen und Unternehmen in der Mikroelektronik Branche mit äußerst präzise bearbeiteten Keramikteilen. Durch unser Streben nach ständiger Verbesserung und Innovation kommen wir den stetig steigenden Anforderungen bezüglich Qualität unserer Produkte nach und schaffen es trotz alle dem kürzeste Lieferfristen, von beispielsweise 2-3 Werktagen für neu entwickelte Prototypen, einzuhalten.

Unsere langjährige Erfahrung sowie unser branchenspezifisches Fachwissen hat es uns ermöglicht auch ausländische Märkte zu erschliessen, so das wir inzwischen weltweit Unternehmen beliefern.

Unser Unternehmen hat sich darauf spezialisiert Werkstoffe für die Mikroelektronik Branche, sowie andere Bereiche der Industrie die äußerst exakte und qualitativ hochwertige Zuschnitte benötigen, mittels Lasertechnologie zuzuschneiden und zu bearbeiten.

Ein Schlüsselfaktor unser Serviceleistungen ist der volle Einsatz für jeden unserer Kunden. Wir werden auf ihre Bedürfnisse eingehen und das geforderte Qualitätsniveau erfüllen, werden pünktlich liefern und Ihnen einen günstigen und fairen Preis bieten.



UNSER ANGEBOT

Wir verfügen über langjährige Erfahrung im Bohren und Schneiden von dick- und dünn-schichtigen Materialien und können so die Entwürfe für lasergeschnittene Substrate optimieren um so Ihre technischen Anforderungen so preisgünstig wie möglich zu erfüllen.

Bedruckte oder geätzte Leiterplatten mit hoch qualitativen Schaltkreisen können mittels des Lasers äußerst präzise Bearbeitet werden.

Zudem liefern wir lasergeschnittene Keramik für Klappen, Dichtungsrahmen, Elektronikbauteile, Fertigungsmittel, guides, wear plates, Musterteile, Ofenzubehör und Wellenleiter.

Wir bearbeiten auch andere in der Mikro Elektronik Branche gebräuchlichen Materialien. Bei Fragen zu nicht aufgelisteten Materialien stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Wir freuen uns über Anfragemails (gerne auch mit entsprechender Skizze im .dxf oder .dwg Format) an dave@lasercutting-ceramics.co.uk.

Wir werden versuchen Ihnen innerhalb von 48 Stunden nach Eingang der endgültigen Entwurfskizzen, ein erstes Muster zu liefern, sofern die benötigten Materialien bei uns vorrätig sind.

VORRÄTIGE MATERIALIEN

- *Aluminium nitrid
- *Aluminiumoxid (Schwarz)
- *Aluminiumoxid (Weiß)
- Ceramic tube
- Flexible circuit board
- FR4
- Garnet
- Graphit
- Kapton Polyamidfolie
- Magnesiumoxid
- Mica
- Mylar
- *Nomex
- *Nylon 66
- Perspex
- Polyester
- *PTFE
- Pyrex
- Quarz Substrate
- Quarzrohr
- Siliziumnitrid
- Siliziumscheibe
- Silikonkautschuk
- Stainless steel foils (bis zur 0.25mm)
- Zirconia
- *Materialien, die regelmäßig gelagert werden

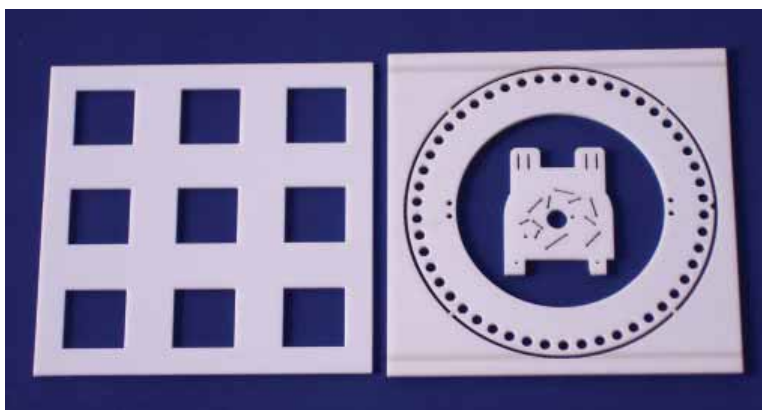
Gerne besorgen wir Ihnen auch folgende Materialien:
FR4, Kapton und Polymidfolie, Perspex, Polyester, stainless foil, Silikonkautschuk und Siliziumscheibe.

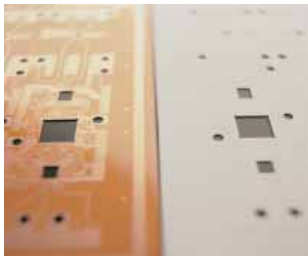
Bei weiteren Materialien würden wir Sie bitten uns diese bereitzustellen. Sollte dies nicht möglich sein, werden wir selbstverständlich versuchen Ihnen diese zu besorgen.



MATERIALIEN AUF LAGER

Dicke (zoll)	Größe (zoll)	Kyocera A476 (96%)	Kyocera A493 (99.6%)	Coors ADS96R	Coors ADOS90R (schwarz)	Ceramtec 708S (96%)	Ceramtec AIN	Maruwa 96%	Nomex 410 (roll)
0.003									•
0.005									•
0.006	2 x 2	•							
0.007									•
0.008	2 x 2	•							
0.01									•
	3.5 x 3.5			•					
	4.5 x 4.5	•	•	•		•			
0.0125	4.5 x 4.5	•							
0.015	4.5 x 4.5	•	•	•					
	6.5 x 4.5			•		•			
0.02	4.5 x 4.5				•		•		
	6.5 x 4.5			•		•		•	
0.025	4 x 4			•					
	4.5 x 4.5		•	•	•	•	•		
	6.5 x 4.5			•		•			
	7.5 x 5.5							•	
0.03	4.5 x 4.5			•					
	6.5 x 4.5					•			
0.04	4.5 x 4.5	•	•	•	•		•		
	6.5 x 4.5			•		•		•	
	7.5 x 5.5							•	
0.05	4.5 x 4.5			•		•			
0.06	4.5 x 4.5			•		•			
0.08	4.5 x 4.5					•			



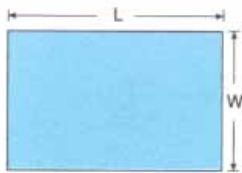


GESTALTUNGSEMPFEHLUNGEN

LASERBOHRUNGEN UND – SCHNITTE

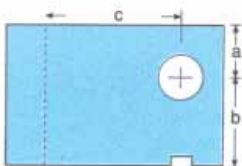
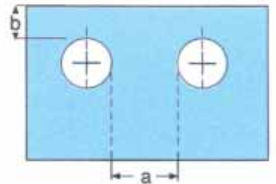


Die Toleranzen für eine möglichst kosteneffektive Produktion betragen ...



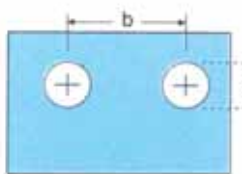
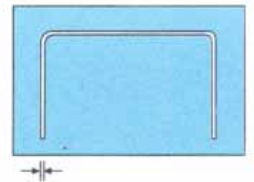
- 1** Höhe und Breite:
Zwischen geritzten Kanten $+0.15\text{mm}/-0.05\text{mm}$
Zwischen Schnittkanten $\pm 0.05\text{mm}$

- 5** a. Abstand zwischen zwei Bohrungen \geq Substratdicke
b. Abstand zwischen Bohrungsrand und Kante \geq Substratdicke



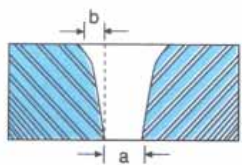
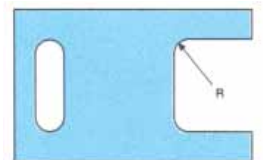
- 2** a.) Geritzte Kante bis zur Mitte der Bohrung $+0.15\text{mm}/-0.05\text{mm}$
b.) Schnittkante bis zur Bohrungsmitte $\pm 0.05\text{mm}$
c.) Mitte der Perforation zur Bohrungsmitte $\pm 0.05\text{mm}$

- 6** Engst möglicher Schlitz 0.10mm



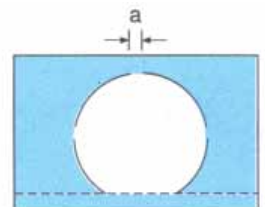
- 3** a.) Bohrungsdurchmesser
Standartabweichung $\pm 0.05\text{mm}$
Auf besonderen Wunsch $\pm 0.02\text{mm}$
b.) Bohrungsmitte zur Bohrungsmitte $\pm 0.05\text{mm}$
Auf besonderen Wunsch $\pm 0.02\text{mm}$

- 7** Rundungsradius \geq Substratdicke



- 4** a.) minimaler Bohrungsdurchmesser
Impuls 0.06mm
Bohrung 0.15mm
b.) Abschrägung der Lochkante $\sim 5\%$ der Substratdicke

- 8** Mindestabgrenzung ist 0.15mm

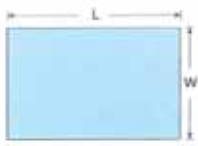


ANDERE TOLERANZEN SIND AUF ANFRAGE ERHÄLTlich.
BEI FRAGEN STEHEN WIR IHNEN GERNE ZUR VERFÜGUNG.

Telephone 0114 249 4005, Fax 0114 242 5194
e-mail dave@lasercutting-ceramics.co.uk

GESTALTUNGSEMPFEHLUNGEN – RITZEN

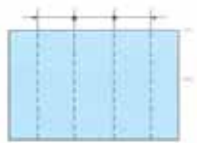
Lasergeritzte Substrate werden normalerweise ohne Werkzeug- oder Computerprogrammierungskosten ausgeliefert. Alle Dimensionen sind nicht akkumulierend. Die Toleranzen für eine möglichst kosteneffektive Produktion, sind wie folgt...



- ① Länge und Breite zwischen geritzten Kanten $+0.15\text{mm}/-0.05\text{mm}$

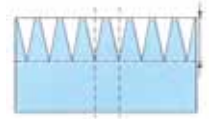


- ② Geritzte Kante bis zur ersten geritzten Linie $+0.15\text{mm}/-0.05\text{mm}$



- ③ zwischen zwei geritzten Linien $\pm 0.05\text{mm}$

- ④ Die Tiefe des Ritzens beträgt normalerweise 30 bis 50 Prozent der Materialdicke. Der Pulsabstand wird normalerweise $0.006'' \pm 0.001''$ ($0.15\text{mm} \pm 0.02\text{mm}$) zwischen den Längsachsen betragen. Die Tiefe des Ritzens und der Pulsabstand werden nach Kundenwunsch eingestellt.



- ⑤ Außenkanten. Alle Ränder, die abgebrochen werden, sollten mindestens fünf mal so breit als die Materialdicke sein.



QUALITÄTSSICHERUNG

SICHTPRÜFUNG; ZULÄSSIGE OBERFLÄCHENUNGENÄNZEN BIS AQL 2,5 (LEVEL II).

Dickschichtsubstrat

Keine

0.635mm breit

0.018mm tief

0.025mm hoch

0.025mm hoch

0.025mm hoch

0.18mm Durchmesser

Akzeptabel solange ungeöffnet

Akzeptabel, wenn Innerhalb einer gewissen Tolleranz

Nur ungeöffnet akzeptabel
Auch bei Verfärbung

Dünnschichtsubstrat

Risse

Abplatzungen

Oberflächenrisse

Bläschen

Grate

Grate

Vertiefungen

Poren

Welligkeit

Fremdmaterial



Oberflächenunngänzen

Keine

$\frac{3}{4}\%$ der Substratlänge

1 pro Quadratzoll

Keine

0.01mm Hoch

Keine

0.01mm Hoch

Keine

Keine

Keine

CERAMTEC • ALUMINA MATERIAL PROPERTIES

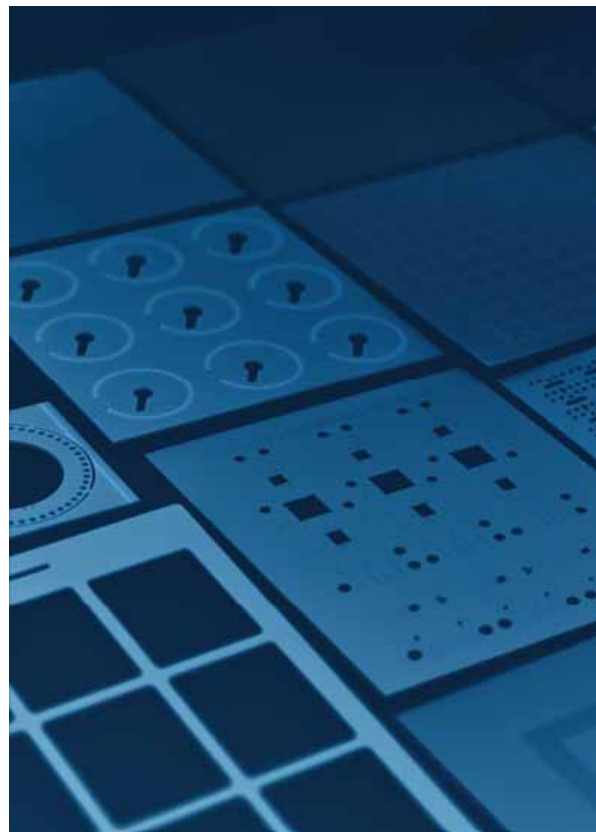
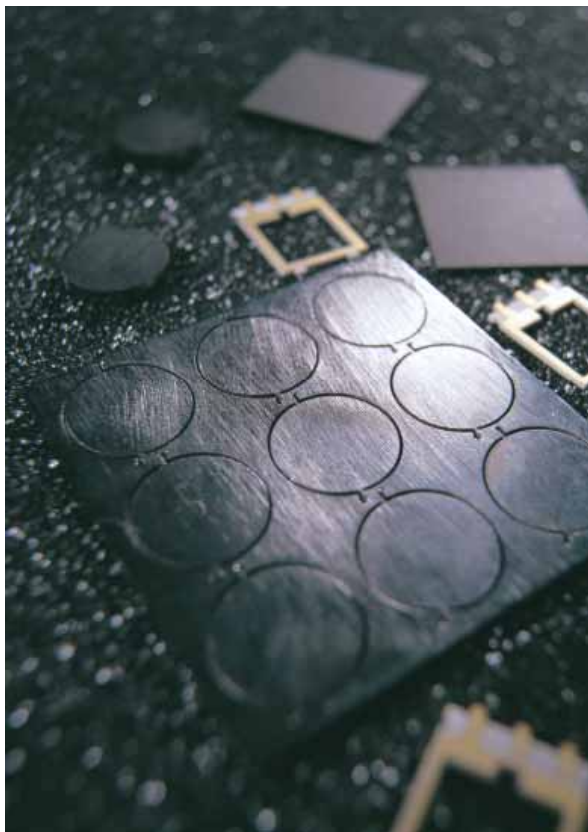
Properties	UNITS	RUBALIT® 708S 96% Al ₂ O ₃	RUBALIT® 710 99.6% Al ₂ O ₃	ALUNIT® Ain	TEST PER
Colour	-	white	white	translucent medium gray	-
Medium grain size d ₅₀	µm	3-5	2	4-5	-
Surface roughness R _a	µm	0.6 max	0.1	0.6 max	-
Bulk density	Kg/m ³	3780	3900	3330	ASTM C 20
Water absorption capacity	%	0	0	0	ASTM C 373
Bending strength					
- 4-point method (40x4x3 mm ³)	Mpa	400	400	360	ASTM F 417
- dual ring method (0.63 mm substrate thickness)	Mpa	500	350		DIN 52292
Modules of elasticity	GPa	340	28	320	ASTM F 417
Thermal conductivity 20- 100%	W/m°K	24.3	-	180	ASTM C 408
Specific heat	J/kg°K	800		738	
Coefficient of linear expansion	10 ⁻⁶ /°K				ASTM C 373
20-300°C		6.8	6.8	4.7	
20-600°C		7.3	7.5	5.2	
20-1000°C		8.0	8.5	5.6	
Dielectric constant					ASTM C 150
- 1MHz		9.8±10%	10.1±10%	9.0 ±10%	
- GHz		10.0±10%	10.1±10%		
Dielectric loss factor (1 MHz)	10 ⁻³	0.3	0.2	0.4	ASTM D 150
Breakdown strength	KV/mm				ASTM D 149
-1 mm substrate thickness		15		16	
-0.63 mm substrate thickness		20	>10		
-0.25 mm substrate thickness		28			
Volume resistivity	ohm x cm				ASTM D 257
-20°C		10 ¹³	10 ¹³	10 ¹³	
-200°C		10 ¹²	10 ¹³		
-400°C		10 ¹¹	10 ¹²		
-600°C		10 ⁸	10 ⁹		

COORS • ALUMINA MATERIAL PROPERTIES

Characteristic	Unit	Test Method	ADOS-90R	ADS-96R
Alumina content	weight%	ASTM D2442	91	96
Colour	-	-	dark brown	white
Density	g/cm ³	ASTM C 373	3.72 min.	3.75 min.
Hardness-Rockwell	-	ASTM E18 R45N	78	82
Surface finish - CLA (as fired)	Microinches	Profilometer, .0004" radius style .030" cut off, ANSI/ASME B 46.1	≤45	≤35
Average grain size	micrometers	intercept method	5-7	4-7
Water absorption	%	ASTM C 373	NIL	NIL
Gas permeability	-	-	NIL	NIL
Flexural strength	Kpsi	ASTM F 94	53	58
Elastic Modules	10 ⁶ psi	ASTB C 623	45	44
Poisson's Ratio	-	ASTM C 623	.24	.21
Coefficient of linear Thermal Expansion	10 ⁻⁶ /° C	ASTM C 372		
25° - 200° C			6.4	6.3
25° - 500° C			7.3	7.1
25° - 800° C			8.0	7.6
25° - 1000° C			8.4	8.0
Thermal Conductivity	W/m° K	Various		
20° C			13	26
100° C			12	20
400°			8	12
Dielectric Strength (60 cycles AC avg. RMS)	volts/mil	ASTM D 149		
.025" Thick			540	600
.050" Thick			-	-
Dielectric Constant - (Relative Permittivity)		ASTM D 150		
1KH			11.8	9.5
1MHz			10.3	9.5
Dissipation Factor (Loss Tangent)		ASTM D 150		
1 KHz			.1	.0010
1MHz			.005	.0014
Loss index (Loss Factor)		ASTM D 150		
1KHz			1.2	.009
1MHz			.05	.004
Volume Resistivity	ohm/cm	ASTM D 1829		
25°			>10 ¹⁴	>10 ¹⁴
300°			4 x 10 ⁸	5.0 x 10 ⁷
500°			-	1.0 x 10 ⁹
700°			7 x 10 ⁶	4.0 x 10 ⁷

KYOCERA • ALUMINA MATERIAL PROPERTIES

Kyocera No.			A-445	A-473	A-476T	A-493	
Appearance			Dense	Dense	Dense	Dense	
Colour			Dark Brown	White	White	White	
Alumina Content (%)			91	92	96	99.6	
Main Characteristics			Opacity High Heat Dissipation	Metalising Mechanically Strong	Standard Substrate Material	Good surface smoothness	
Main Applications			IC Packages, Lids	Lids, Substrates For Refractory	Thick Film Substrates	Thin Film Substrates	
	Bulk Density	-	3.9	3.6	3.8	3.9	
	Water Absorption	%	0	0	0	0	
Mechanical Characteristics	Vickers Hardness (Load 500g)	kg/mm ²	1,100	1,350	1,500	1,650	
	Flexural Strength	psi, kg/cm ²	30,000 2,100	46,000 3,200	40,000 2,800	70,000 5,000	
	Compressive Strength	psi, kg/cm ²	- -	- -	- -	- -	
	Youngs (x10 ⁶) Modulus (x10 ⁶)	psi, kg/cm ²	- -	39 2.7	- -	- -	
Thermal Characteristics	Coefficient of Linear Thermal Expansion	40°-400°	1/°C	7.2	6.9	7.1	7.2
		40°-800°C	(x10-6)	8.1	7.7	7.8	8.2
	Thermal Conductivity	20°	cal-cm/cm ² -sec-°C	0.04	0.04	0.05	0.08
	Specific Heat		cal/g°C	0.19	0.19	0.19	0.19
	Max. Use Temperature		°C	1,200	1,500	1,600	1,750
Electrical Characteristics	Dielectric Strength		kv/mm	10	10	10	10
	Volume Resistivity	20°C	Ω-cm	>10 ¹²	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴	>10 ¹⁴
		300°C		10 ⁸	10 ¹³	10 ¹⁴	10 ¹⁴
		500°C		10 ⁷	10 ¹⁰	10 ¹¹	10 ¹²
	Dielectric Constant	(1MHz)	-	7.9	9.5	10.2	9.9
	Dielectric Loss Angle	(1MHz)	(10 ⁻⁴)	-	8	2	2
Loss Factor		(x10 ⁻⁶⁴)	-	76	19	19	



MARUWA • ALUMINA MATERIAL PROPERTIES

Properties	Unit	HA-995	HA-96-2	Method	Related
Material	-	99.6%Al ₂ O ₃	96%Al ₂ O ₃	-	-
Colour	-	white	white	-	-
Bulk density	kg/m ³	3900	3750	JIS C2141	ASTM C 20
Water absorption	%	0.0	0.0		ASTM C 373
Surface roughness Ra	μ m	0.1	0.5		-
Bending strength (3 point method)	MPa	400	400	JIS R 1601	DIN EN 843-1
Compressive strength	MPa	2300	2000	JIS R 1608	ASTM F 417
Modulus of elasticity	GPa	370	340	JIS R 1602	
Vickers hardness	GPa	15.0	13.5	JIS R 1610	
Thermal conductivity 25°C 300°C	M/m*K	30 15	24 14	JIS R 1611	ASTM C 408
Specific heat	J/kg*K	750	750		
Coefficient of thermal expansion 40~400°C 40~800°C	10 ⁶ /K	7.2 8.1	7.0 7.7	JIS R 1618	ASTM C 373
Dielectric const -1MHz -1GHz		9.7+/-10% 10.2+/-10%	9.5+/-10% 10.0+/-10%	JIS C 2141	ASTM C 150
Dielectric loss factor -1MHz	10 ³	0.2	0.3		
Breakdown strength -0.63mm thickness -0.25mm thickness	kV/mm	15 20 28	15 20 30		ASTM D 149
Volume resistivity -20°C -300°C -500°C	Ohm*cm	10 ¹⁴ 10 ¹² 10 ¹⁰	10 ¹⁴ 10 ¹⁰ 10 ⁸		ASTM D 257

MARUWA • ALUMINA MATERIAL ADDITIONAL CHARACTERISTICS

Property	Units	96% Alumina	99.5% Alumina	ALN
Colour	-	white	white	grey
Grain Size (d50)	μ m	3-5	2	4
Density	g/cm ³	3.7	3.9	3.3
Water Absorption	%	0.0	0.0	0.0
Surface roughness	μ m	0.3	0.5	0.5
Bending strength	MPa	340	400	400
Young's module	GPa	340	380	380
Specific heat	J/Kg°K	800	740	740
Thermal conductivity (20-100%)	W/m°K	24	170	170
Coefficient of linear expansion (20-600%)	10E-6/°K	7.3	4.0	4.0
Dielectric constant (1MHz 25°C)	-	9.4	9.0	9.0
Dielectric loss factor (1MHz)	-	0.3	0.4	0.4
Breakdown voltage (t=0.63mm)	KV/mm	20	15	15
Volume resistivity 200°C	Ohm x cm	1 x 10E12	1 x 10E14	1 x 10E14

NOMEX® ARAMIDPAPIER - TYP 410

BESCHREIBUNG

Nomex® Typ 410 ist ein satiniertes Isolierpapier, das über eine hohe dielektrische Durchschlagsfestigkeit, mechanische Festigkeit, Beweglichkeit und Belastbarkeit verfügt. Typ 410 ist die Originalfassung des Nomex® Papiers, welches für viele elektronischen Anwendungsbereiche genutzt wird. Verfügbar in 11 verschiedenen Ausführungen (0.05 mm bis 0.76 mm), wird Typ 410 zu verschiedensten Zwecken in der Elektroblechisolierung gebraucht.

AVAILABILITY

Standard rolls are 914 mm and 610 mm wide.

TYPICAL ELECTRICAL PROPERTIES

Thickness	mm	0.05	0.08	0.13	0.18	0.25	0.30	0.38	0.51	0.61	0.65	0.76
Dielectric strength												
AC rapid rise	kV/mm	17	22	26	33	32	33	32	31	32	32	27
Dielectric constant	at 60Hz	1.6	1.6	2.4	2.7	2.7	2.9	3.2	3.4	3.7	3.7	3.7

HUMIDITY EFFECTS ON ELECTRICAL PROPERTIES

Relative humidity	Oven dry	50	90	
Dielectric strength	kV/mm	37.8	35.4	33.8
Dielectric constant	at 60Hz	2.5	2.7	3.2
Dissipation factor	at 60 Hz x 10 ⁻³	6	6	11

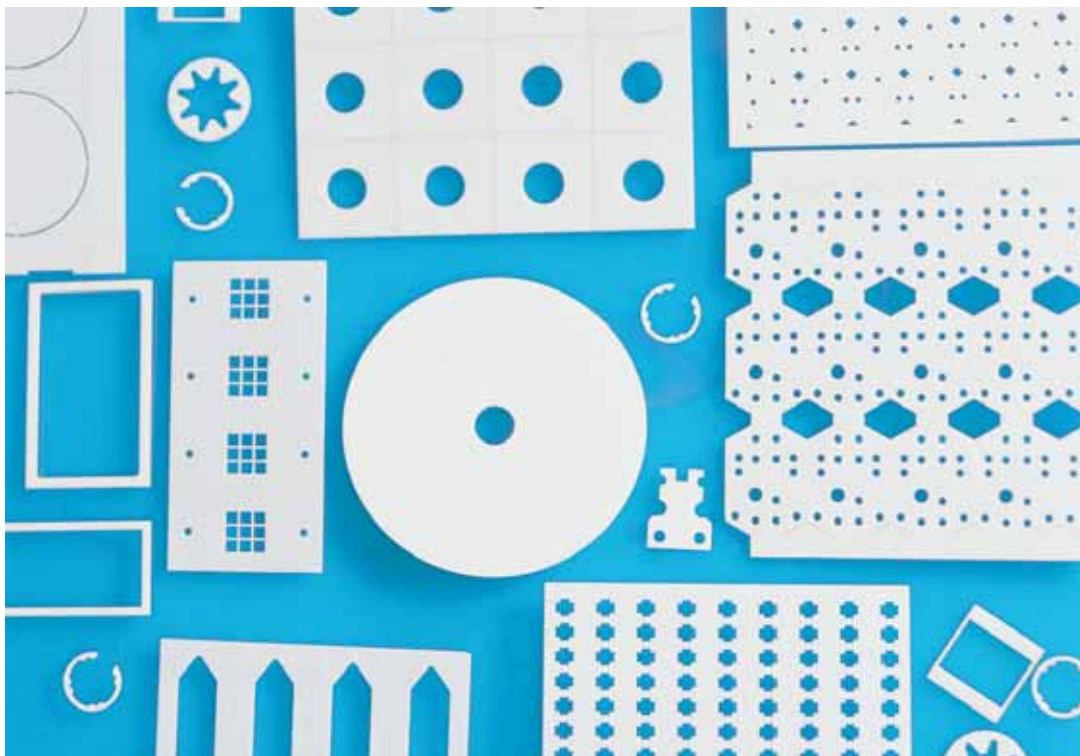
TYPICAL MECHANICAL PROPERTIES

Nominal		0.05	0.08	0.13	0.18	0.25	0.30	0.38	0.51	0.61	0.65	0.76	Test method
Tensile strength	MD	43	70	144	228	306	385	482	657	823	715	910	ASTM
	XD	18	34	68	116	152	203	263	376	534	505	613	D-828
Elongation %	MD	11	11	16	19	20	23	21	22	21	20	20	ASTM
	XD	8	0	13	15	16	19	17	17	15	14	16	D-828
Initial Tear strength	MD	11	16	32	49	71	93	116	162	187	176	240	ASTM
	XD	6	8	16	25	43	51	71	110	146	146	191	D-1004

THERMAL CONDUCTIVITY

Nominal Thickness	mm	0.05	0.08	0.13	0.18	0.25	0.38	0.51	0.76
Density	g/cc	0.72	0.80	0.87	0.94	0.96	1.01	1.05	1.08
Thermal conductivity ¹⁾	mWatt/meter K	103	114	123	143	139	149	157	175

¹⁾ All data taken at 150°C



BESCHREIBUNG

Die Kapton® Polyimidfolie vereint in sich Eigenschaften, die in dieser einzigartigen Kombination bei polymeren Folienwerkstoffen sonst nicht anzutreffen sind. Vor allem durch die Fähigkeit, ihre vortrefflichen chemischen, mechanischen und elektrischen Eigenschaften innerhalb eines weiten Temperaturbereichs beizubehalten, ergeben sich für Kapton® vielfältige konstruktive und anwendungstechnische Möglichkeiten.

Kapton® wird sehr häufig in der Luft- und Raumfahrtindustrie sowie für gedruckte Schaltungen und Traktionsmotoren benutzt. Dabei ist die Kapton®-Polyimidfolie ganz besonders für Anwendungen geeignet, die durch hohe Betriebstemperaturen gekennzeichnet sind und bei denen andere Kunststofffolien versagen. Es gibt mehrere Typen des Kapton®:

KAPTON® HN - Polyimid-Grundfolie

KAPTON® FN - Polyimidfolie mit heißsiegelfähiger TEFLON®-Beschichtung. Für die Isolierung von hochhitzebeständigen Drähten, Kabeln und Flachkabeln und Abdeckbänder gebraucht.

KAPTON® VN - Ähnlich wie die KAPTON® HN Folie aber mit einer höheren Formbeständigkeit.

EIGENSCHAFTEN:

- Temperaturbereich -269°C bis +400°
- Eingestuft in UL94-VO
- Kein Siedepunkt
- Flexibel und leicht
- Hervorragende Eigenschaften
 - Mechanisch
 - Elektrisch
 - Thermisch
- Resistant gegenüber chemischen

VERWENDUNGSZWECKE:

- Luft- und Raumfahrt
- Slot liners
- Magnetspulen
- flexible printed circuits
- Transformator Isolierungen
- bar code labels
- Lautsprecher Schwingspulen
- Heizelemente
- Metallspritzen
- heat sink
- radar chaff
- smoke hoods
- Klebeband

TYPISCHE KAPTON® EIGENSCHAFTEN

Type		100HN	200 HN	200 VN	150 FN 019
Nominal Thickness	µm	25	50	50	38 (25µK/13µ FEP)
Tensile strength at 23°C	N/mm ²	165	165	165	162
Elongation at 23°C	%	40	45	50	70
Shrinkage at 250°C	%	2.5	2.5	0.05	n.a.
Dielectric strength at 60 hertz-	1/4" electrodes V/µm	236	197	197	138
Volume resistivity at 200°C	ohm-cm	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	10
Dielectric constant at 1 kilohertz		3.9	3.9	3.9	3.9

BESCHREIBUNG

Die Mylar® Polyesterfolie ist eine flexible und besonders stabile Klarsichtfolie, die für viele industriellen Anwendungen geeignet ist. Typ A Mylar® ist hauptsächlich für die Auslöseeinrichtungen, der Bürobedarf, elektrische Isolierung und Trafobleche benutzt.

EIGENSCHAFTEN

Typ A Mylar® hat eine Reißfestigkeit, die 210 MPa durchschneidet. Es ist maßbeständig, zeigt hervorragende elektrische Isolationseigenschaften und ist gut wärme- und kältebeständig (von -70°C bis 150°C). Auf Dauer wird es unter normalen Umständen nicht brüchig.

ANWENDUNG

- Elektrische Barrieren für Motoren, Transformatoren, Kabel, andere elektronische Geräte und Raumfahrt-Technik.
- Schutzschicht bei Laminaten für Dekorbögen und Buchumschläge
- Isolierungsstück für Drähte und Kabel
- Ein Substrat für Laminat und medizinische Verpackung
- Allgemeine Grafik- und Packungsbeilagen.
- Mechanische Grenzfläche für Folienschalter

STANDARDWERTE GÄNGIGEN STÄRKEN DES FILMS

Property/Method	ASTM D		23μ	36μ	50μ	75μ	100μ	125μ	190μ	250μ
Tensile strength	MPa	882-80	M	200	220	200	190	190	190	190
			T	240	280	240	230	230	220	220
Modulus	MPa	882-80	M	3850	3800	3650	3550	3450	3300	3300
			T	4450	4500	4100	4000	3900	3700	3700
Elongation	%	882-80	M	130	130	130	140	150	150	190
			T	100	100	100	100	100	110	140
Shrinkage	%	1204-78	M	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
			T	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Shrinkage	%	1204-78	M	1.5	2.0	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3
			T	1.5	2.5	1.5	1.3	1.3	1.3	1.3
Haze	%	1003-52		5	30	27	39	39	43	82
Dielectric Strength (minimum)	kV	149		2.5	5.5	7.7	11.75	11.75	13.5	17.5

Die letztendliche Tauglichkeit eines Produkts für einen bestimmten Anwendungsbereich soll vom Kunden selbst beurteilt werden.

HEALTH AND SAFETY: ÜBERSICHT

- Toxizität:** Ungiftig, unwahrscheinlich aufzunehmen.
- Entflammbarkeit:** Entzündungstemperatur 200°C
- Lagerung:** Wird nicht degenerieren oder verrotten. Trocken und kühl (unter 30°C) lagern.
- Handhabung:** Angemessene Handhabung, Sicherheitsschuhe und Handschuhe
- Entsorgung:** Für Recycling geeignet.

QUALITÄTSSICHERUNG



DAS QUALITÄTSSICHERUNGS-SYSTEM

Unser Qualitätssicherungs-System für die Laserbearbeitung von Keramik für die Mikroelektronikindustrie ist ISO 9001:2000 bescheinigt. Wir führen strenge Vorortüberprüfungen der Materialien und des Produktionsablaufs bei jeder Fertigungsstufe durch. Ein detaillierter Ausdruck der Maßkontrolle und ein Prüfungszertifikat sind auf Anfrage erhältlich. Alle optischen Prüfungsinstrumente sind kalibriert und dem National Physical Laboratory nachweisbar.

QUALITÄTSSICHERUNGSPRÜFUNG

Unsere Qualitätssicherungsprüfung beinhaltet alle Aspekte des Entwurfs, der Produktion, der Inspektion und der Prüfung. Wir halten strenge Grundsätze für die Fehlervermeidung, die Maschinengenauigkeit, die Gesamtdokumentation und die umfangreiche Warenprüfung ein.

ANNEHMBARE QUALITÄTSGRENZE (AQL WERT)

Für die Berechtigung unserer Ausgangsware benutzen wir den BS6001 Abnahmestichprobenplan (Allgemeine Prüfungsniveau „S2“). Die folgende Tabelle stellt die AQL Werte für typische Produkteigenschaften dar. Andere Abnahmestichprobenpläne können auf Anfrage abgesprochen werden.

QUALITY ASSURANCE PROVISIONS	
ATTRIBUTE	AQL, LEVEL S2
	THICK FILM & THIN FILM
SURFACE IMPERFECTIONS	100%
CRACKS	0.65
DIMENSION	0.65
CAMBER	1.0

QUALITÄTSPOLITIK

Wir sind stets bemüht, den Anforderungen unserer Kunden für alle Produkte und Dienstleistungen gerecht zu werden. Dies erfordert das volle Engagement der Geschäftsleitung und den vollen Einsatz aller Mitarbeiter und wird durch eine gute und enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden gesichert. Eine Politik ständiger Verbesserung und Innovation ist der Schlüsselfaktor unserer Firmenkultur.

Laser Cutting Ceramics Ltd.

Wide Range Works • Catley Road • Sheffield S9 5JF • England
TEL: +44 (0)114 249 4005 • FAX: +44 (0)114 242 5194
Website: www.lasercutting-ceramics.co.uk