



شرکت سرامیک صنعت آفاق

- ◊ تولیدکننده سرامیک های مهندسی دما بالا
- ◊ تأمین مواد اولیه و تجهیزات صنایع پتروشیمی، فولاد و سرامیک
- ◊ Manufacturing UHT Ceramics
- ◊ Provision of Raw Materials & Equipment for Petrochemical, Steel & Ceramic Industries



خدمات مشاوره‌ای صنعت سرامیک آفاق

- ◇ آنالیز مواد و خدمات آزمایشگاهی،
- ◇ مشاوره فنی در ساخت و تامین قطعات سرامیکی صنایع فولاد و پتروشیمی،
- ◇ طراحی و ساخت تجهیزات و ماشین آلات صنایع سرامیک،
- ◇ طراحی فرمولاسیون سرامیک های مهندسی،
- ◇ طراحی فرمولاسیون لعاب و بدنه انواع کاشی و سرامیک.

معرفی آفاق

شرکت سرامیک صنعت آفاق با هدف تجاری سازی علم و دانش و یافته های پژوهشی و تحقیقاتی در حوزه مواد دیرگداز و سرامیکهای مهندسی در سال ۱۳۸۸ تاسیس و با بهره گیری از کادری مجرب و نیروهای متخصص و به منظور کاهش وابستگی کشور به واردات قطعات و مواد اولیه، آغاز به طراحی، ساخت و تولید انواع قطعات سرامیکی مهندسی دما بالا و تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع کشور نموده است.



محصولات و خدمات شرکت سرامیک صنعت آفاق

۱- قطعات مورد نیاز صنایع نفت و گاز، پتروشیمی، پالایشگاهی و نیروگاهی

- انواع قطعات دیرگداز مقاوم به شوک حرارتی و ضد اسید و خوردگی از جمله فرولهای آلومینایی، زیرکونیایی و ... در اشکال مختلف، انواع جرم های ریختنی آلومینائی

Product	Size	Performance
انواع فرول های سرامیکی آلومینایی و زیرکونیایی	در سایزها و ابعاد مختلف	اتصال مهر و موم مسیرهای جریان سیال. انتقال گاز و جلوگیری از خوردگی



۲- قطعات مورد نیاز صنایع فولاد، ریخته گری، و ذوب

Properties	Zirconia Insert	Body
Apparent Porosity (%)	7	4
Bulk Density (gr/cm^3)	5.4	2.8
Chemical Analysis (%)	ZrO ₂ 96.5 Mg O 3.21	Al ₂ O ₃ 75 C 25



◆ نازل درونی پاتیل (Ladle Nozzle)



Properties	Ladle Nozzle
Apparent Porosity (%)	8.5
Bulk Density (gr/cm^3)	2.5
Chemical Analysis (%)	Al ₂ O ₃ 84 C 9

Properties	Collector Nozzle
Apparent Porosity (%)	6
Bulk Density (gr/cm^3)	2.9
Chemical Analysis (%)	Al ₂ O ₃ 84 C 9

◆ نازل بیرونی (Collector Nozzle)



● صفحه اسلاید گیت (Slide Gate Plate)

Properties	Slide Gate Plate
Apparent Porosity (%)	9
Bulk Density (gr/cm^3)	3.7
Chemical Analysis (%)	Al_2O_3 84 C 9



۳- قطعات مورد نیاز صنایع ریخته گری دقیق و سوپر آلیاژها

● تولید بوته های بزرگ آلومینایی و زیرکونیایی به روش پرس ایزواستاتیک

Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	A.P. (%)
Al_2O_3 99	3.6	>1
ZrO_2 96.5	5.67	>1



● راد و نیم رادهای سرامیکی



Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	A.P. (%)
Al_2O_3 <50	2.9	3

• انواع چسب های نسوز

◊ پوشش سطح در محیط هایی با حرارت بالا

◊ افزایش مقاومت نسبت به نفوذ هوا

High Temperature Adhesives

	HT-1	HT-2	HT-3	
Chemical Properties	Al_2O_3 (%)	29.2	32	45
	SiO_2 (%)	64.6	61.9	49.2
	Fe_2O (%)	1.65	1.2	1.1
	TiO_2 (%)	1.35	1.3	1.1
	$CaO+K_2O$ (%)	2.9	2.6	2.4
Physical Properties	Density (kg/m^3)	1700	1700	1800
	Temperature Limit °C	1265	1450	1580
	Viscosity Adjustment Liquid	Water	Water	Water
	Delivered condition	Ready to use	Ready to use	Ready to use



• کاپلاک های سرامیکی (Ceramic Cuplock)

Ceramic Cuplock				
	CL-1	CL-2	CL-3	
Chemical Properties	Al_2O_3 (%)	> 50	> 75	> 90
	SiO_2 (%)	< 45	< 20	< 5
	Fe_2O_3 (%)	< 2	< 1.5	< 1
	TiO_2 (%)	< 1.5	< 1.5	< 1.5
Physical Properties	Max. Service Temp.	1350 °C	1450 °C	1600 °C
	Density (gr/cm^3)	2.2-2.6	2.2-2.7	2.7-3.3



• پورین کاپ مولایت کوردیریتی و آلومینا سیلیکاتی
(Alumina Silicate and Mullite Cordierite Ceramic Pouring Cup)

Product	Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	A.P. (%)
Pouring Cup	Al_2O_3 85	3.2-3.4	>1.5



۶- تولید قطعات مورد نیاز صنایع دفاعی

• لوله‌های خاص آلومینایی

Product	Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	A.P. (%)
Closed-ended Tube	Al_2O_3 70	3.2-3.4	7
Alumina Ceramic Pipe	Al_2O_3 70	3.2-3.4	8



• قطعات مختلف از جنس SiC , BN , B_4C , Si_3N_4



۵- انواع قطعات سرامیک صنعتی با کاربردهای گوناگون در صنایع کشور

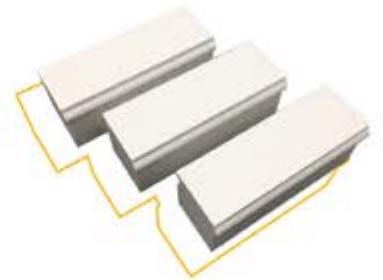
● گلوله های سرامیکی (Ball Mills)

Product	Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	Size (mm)
Ball Mills	Al_2O_3 92	3.7	15-20-25-30- 35-45-50-60



● لاینرهای سرامیکی (Ceramic Liners)

Product	Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)	Performance
Ceramic Liner	Al_2O_3 92	3.65	Ball Mill internal lining



● حلقه های سرامیکی (Ceramic Rings)

Product	Chemical Analysis (%)	B.D. (gr/cm^3)
Ceramic ring	Al_2O_3 99	3.9



● فیلترهای سرامیکی ساده و اسفنجی

(Ceramic Foam Filters & High-Temperature Honeycomb Ceramic Filters)

Product	Chemical Analysis	A.P. (%)	B.D. (gr/cm^3)
Ceramic Filters	SIC	8-40	0.55±0.1
	ZrO ₂	8-20	1.3±0.1
	Al ₂ O ₃	10-60	0.45±0.1



● قطعات پیچیده سرامیکی با اشکال مختلف

Particulars		Units	Al ₂ O ₃ 75 %	Al ₂ O ₃ 85 %	Al ₂ O ₃ 95%
	Density	gr/cm^3	3.35	≥3.62	≥3.8
Physical	Porosity	(%)	Nil	Nil	Nil
	Color		White	White	White
Mechanical	MOR	Kg/cm^2	≥2200	2200-2500	2500-2800
	CCS	Kg/cm^2	≥3300	2500-4000	≥4000
	Hardness	MOH's Scale	≥8	≥9	≥9
Thermal	Co-efficient of Thermal Expansion	$\times 10^{-6}/Deg. ^\circ C$	7	7.6	8
	Max Use Temp	Deg. °C	1300	1400	1650

	Particulars	Units	ZrO ₂ 95%	ZrO ₂ 85%	ZrO ₂ 75%
Physical	Density	g ^r /cm ³	6	5.85	5.2
	Porosity	(%)	0	0	0
	Color		Ivory	Ivory	Ivory
Mechanical	MOR	Kg/Cm ²	2000	≥2200	2200-2500
	CCS	Kg/Cm ²	3000	≥3300	2500-4000
	Hardness	HRA	1850	1800	1800
Thermal	Co-efficient of Thermal Expansion	X 10 ⁻⁶ /Deg. °C	10.2	10.1	10
	Max Use Temp	Deg. °C	1850	1650	1550



٦- تامین مواد اولیه مورد نیاز صنایع فولاد، ذوب و ریخته گری

• ماسه مجرا (EBT Sand)

Element	MgO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	Al ₂ O ₃	Grain Size (mm)
%	45-60	38-42	7-9	0-0.5	0-0.4	2-6

• جرم روکش تاندیش (Tundish Ramming Mass)

Chemical Properties	Value
Mgo	70-75 %
SiO ₂	10-12 %
Al ₂ O ₃	<5 %
CaO	<3 %
FeO	<1 %
LOI (Organic)	3-5 %

Physical Properties	Value
Application Temp	1650 °C
Density (Gr/Cm ³)	>2.3
Application practice	cold



♦ جرم گانینگ کوره (Furnace Gunning Mass)

Chemical Properties	MgO	78-82 %
	SiO ₂	5-7 %
	Al ₂ O ₃	<1.5 %
	CaO	<3.5 %
	Fe ₂ O ₃	<2 %
	LOI (Organic)	<2 %
Physical Properties	Application Temp	Up to 1650
	Density (Gr/Cm ³)	>1.65
	Grain size (mm)	0-0.6
	Porosity (%)	>18
	Water Requirement	18-20 %



♦ ملات سبز (Green Mortar)



Chemical Properties	Al ₂ O ₃	≥88 %
	SiO ₂	≤4-5 %
	Fe ₂ O	≤0.5 %
	CaO	≤0.25 %
	Cr ₂ O ₃	≤6-7 %

♦ ماسه مجرای پاتیل (Ladle Filler Sand)

Density	Moisture	C	SiO ₂	Cr ₂ O ₃	Softening Point
(Gr/Cm ³)	Wt.%	Wt.%	Wt.%	Wt.%	°C
2.1-2.4	≤0.5	0.5-1	15-18	38-42	>1700



• پودر ریخته گری (Casting Powder)

Chemical Properties	CaO	26-28 %
	MgO	2-3 %
	Al_2O_3	12-15 %
	Na_2O_3	3.5-5 %
	SiO_2	24-26 %
	Fe_2O_3	1-3 %
Physical Properties	Basicity	0.9-1.2 %
	Softening Point °C	1150-1170
	Fluidity Point °C	1210-1220
	Grain Size (Mesh)	-150
	Steel Grade	Low Carbon
	Melting point °C	1190-1200
	Viscosity (Pa.s) at 1300 °C	1.3
	Casting Speed (m/min)	1-3



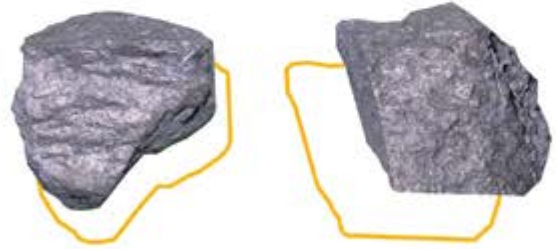
• ماسه کرومیتی (Chromite Sand)



	Ch-1	Ch-2	
Chemical Properties	Cr_2O_3 (%)	≥ 53.2	≥ 54
	MgO (%)	≤ 21.12	≤ 20.12
	Fe_2O_3 (%)	≤ 18.53	≤ 19.53
	Al_2O_3 (%)	≤ 3.96	≤ 4.96
	SiO_2 (%)	≤ 3.21	≤ 2.21
	Moisture	2	2
Physical Properties	Shape	Semi-round	Semi-round
	Grain Size	0-0.7 mm 0.2-0.7 mm More than 98%	0-0.7 mm 0.2-0.7 mm More than 98%
	Flowability	36°	36°
	Bulk Density (Gr/cm^3)	4.6-4.8	4.6-4.8

• فروسیلیس (Ferrosilicon)

Product	Si (%)	Al (%)	C (%)	P (%)	S (%)	Origin
FeSi	70-74	1.5-2 Max	0.1 Max	0.05 Max	0.01 Max	Iran



• فروسیلیکو منگنز (Ferro Silico Manganese)

Product	Mn (%)	Si (%)	C (%)	P (%)	S (%)	Size (mm)
FeSiMn	60-63	14 Min	2 Max	0.35 Max	0.03 Max	10-60 (90% Min)



◆ فرومنگنز (Ferro Manganese)

Product	Mn (%)	Si (%)	C (%)	P (%)	S (%)	Size (mm)
FeMn (HC)	75	1.5 Max	6-8 Max	0.25 Max	0.03 Max	10-60 (90% Min)



◆ فروسیلیکو منیزیم (Ferro Silico Magnesium)

Product	Mgo (%)	Al (%)	Mm (%)	Si (%)	Ca (%)	Mg (%)
FeSiMg	0.6	1.2	0.8-1	43-48	0.8-1.1	5-6.5
	0.6	1.2	0.8-1	43-48	1.1-1.4	5-6.5



• فرو کروم (Ferrochrome)

Element %	Cr (%)	C (%)	Si (%)	P (%)	S (%)	Size (mm)
FeCr (LC)	60	0.065	1 Max	0.025 Max	0.003 Max	10-50 (90% Min)
FeCr (HC)	63-65	6-8	2.8 Max	0.02 Max	0.03 Max	10-60 (90% Min)



• گرافیت (Graphite)

Element	FC	S	Ash	MOI	Size (mm)
Percentage	98.5	0.5 Max	0.5 Max	0.5 Max	1-5
Percentage	98.5	0.03-0.05 Max	0.5 Max	0.5 Max	1-5



جرم سیلیسی (Ramming Mass)

Chemical Properties

SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	Fe_3O_4	CaO	MgO	Loss on Ignition
≥ 98	< 0.3	< 0.2	< 0.3	< 0.09	< 0.07	< 0.05

Physical Properties

Melting Point	Max Service Temp	Specific Gravity	Heat Transmission Coefficient	Grain Size	Bulk Density (Gr/cm^3)
$\approx 1730^\circ C$	$1700^\circ C$	$2.3-2.4 (Gr/cm^3)$	4.5×10^{-6} in $200-1000^\circ C$	0-6 (mm)	≥ 2.3



۷- تامین مواد اولیه مورد نیاز شرکت های کاشی و سرامیک

- پودرهای آلومینا آلفا، آلومینا بتا، آلومینا سیلیکات، آلومینا فرانسوی، آلومینا آلمانی، آلومینا مولایت، آلومینا کوردیریت، آلومینا فیوز و شاموت آلومینایی

Aluminum Oxide Properties

Compound Formula	Al_2O_3
Molecular Weight	101.96
Appearance	Solid
Melting Point	2072 °C
Boiling Point	2977 °C
Density	3.95 Gr/Cm ³
Solubility in H2O	N/A
Exact Mass	101.984 gr/mol
Monoisotopic Mass	101.947 Da



MARTOXID

			MR-42	MR-52	MR-70
Chemical Properties	Al_2O_3	(%)	≈ 99.8	≈ 99.8	≈ 99.8
	Na_2O total	(%)	≤ 0.1	≤ 0.1	≤ 0.1
	CaO	(%)	≈ 0.02	≈ 0.04	≈ 0.02
	Fe_2O_3	(%)	≈ 0.02	≈ 0.03	≈ 0.02
	SiO_2	(%)	≈ 0.05	≈ 0.01	≈ 0.08
	MgO	(%)	≈ 0.08	≈ 0.08	≈ 0.06
	$\alpha - Al_2O_3$	(%)	≥ 95	≥ 95	≥ 95
Physical Properties	Specific Surface area (BET)	[m ² /g]	6-9	6-9	6-10
	Bulk Density	[kg/m ³]	≈ 1100	≈ 1100	≈ 900
	Water Absorption	[ml/100 g]	≈ 13	≈ 13	≈ 20

MARTOXID

			KMS-96	KMS-98
Chemical Properties	Al_2O_3	(%)	≈ 96	≈ 98
	Na_2O total	(%)	≤ 0.1	≤ 0.1
	CaO	(%)	≈ 1.3	≈ 0.6
	Fe_2O_3	(%)	≈ 0.1	≈ 0.1
	SiO_2	(%)	≈ 1.9	≈ 1
	MgO	(%)	≈ 0.7	≈ 0.4
Physical Properties	Bulk Density	[kg/m^3]	≈ 1200	≈ 1200
	Moisture	(%)	≤ 0.3	≤ 0.35

◆ اکسید زیرکونیم، زیرکونیا مولایت، زیرکونیا کوردیریت، سیلیکات زیرکونیا، شاموت زیرکونیایی

Zirconium Oxide Properties

Compound Formula	ZrO_2
Molecular Weight	123.22
Appearance	Solid
Melting Point	2715 °C
Boiling Point	4300 °C
Density	5.68 Gr/cm^3
Solubility in H2O	Negligible
Refractive Index	N20 / D 2.13
Thermal Conductivity	2.5-3 $w/m.k$
Thermal Expansion	$10.5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}$
Exact Mass	121.895 gr/mol
Monoisotopic Mass	121.8945 Da



• کائولن، بال کلی، اکسید منیزیم، چسب کربوکسی متیل سلولز

Product

Chemical Properties

Kaolin	Type	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	MgO	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	LOI
	Bento 1	65.86	10.24	1.61	3.42	1.74	0.07	1.17	0.219	0.107	0.007	0.005	14.62
	Bento 2	65.32	12.02	1.71	1.87	3.62	2.48	0.89	0.291	0.028	0.015	0.255	11.30
	Bento 3	66.21	11.21	0.41	1.57	4.02	0.93	0.54	0.199	0.03	0.006	0.01	14.26



Product

Chemical properties

Ball Clay	Type	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	MgO	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	LOI
	B1	63.74	21.09	1.8	0.32	0.63	4.92	0.58	0.941	0.004	0.051	0	5.05
	B2	59.89	23.59	1.75	0.1	0.11	0.19	7	0.52	0	0	0.02	6.36
	B3	64.28	23.63	2.06	0.14	0.46	0.46	2.53	1.014	0.267	0.097	0.115	5.9



Magnesium Oxide

Chemical Properties	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	LOI
Percentage	64.94	1.63	2.14	1.64	2.7	1.57	0.23	25.85



Carboxymethyl Cellulose

Physical Properties	Melting point	Density	Storage Temp.	Solubility	Form	Color
	274 °C	1.6 Gr/Cm ³	Room temp.	H ₂ O : 20 ^{mg} /ml	Low viscosity	White to light yellow

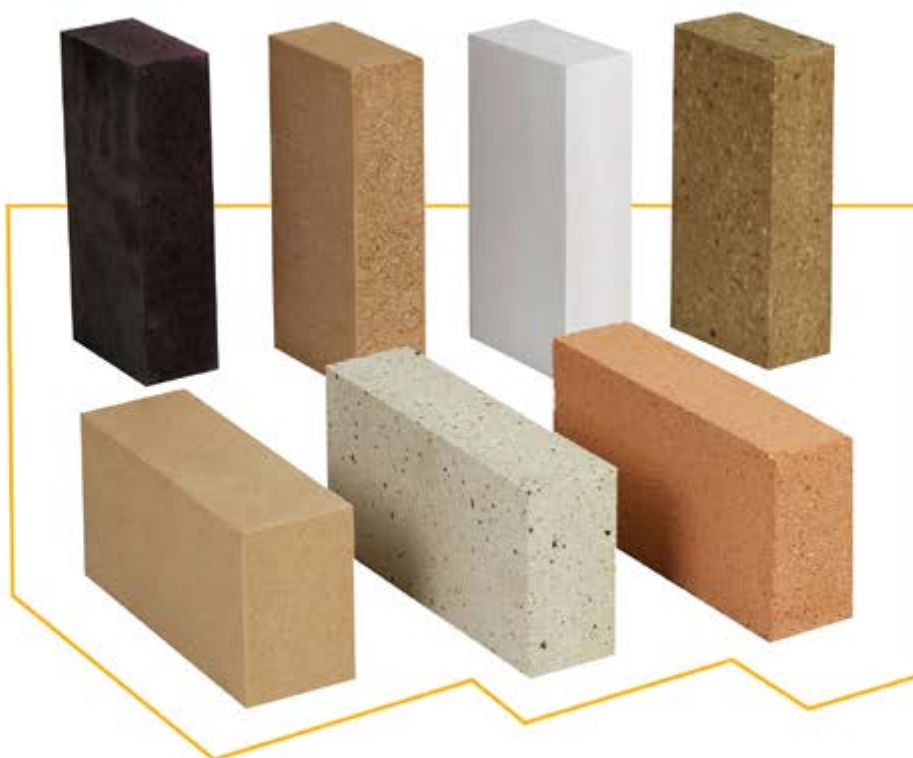


۸- اجرای محصولات نسوزها و عایق‌های مقاوم به سایش و خوردگی

● آجرهای نسوز آلومینا سیلیکاتی (Refractory Aluminosilicate Bricks)

Insulation Bricks

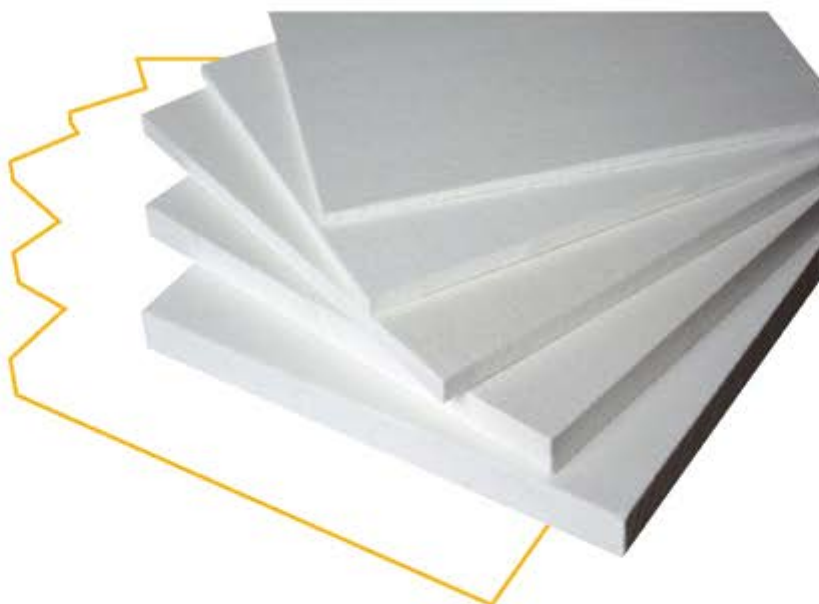
Product		BA-60	BA-70	BA-80	BA-85	BA-90
Chemical Analysis	Al_2O_3 (%)	60	70	80	85	90
	SiO_2 (%)	35	23	16	12	8
	TiO (%)	2.8	2.3	2.4	1.8	1.5
	Fe_2O_3 (%)	1.5	1.5	1.5	1.1	0.5
Physical Properties	Density Gr/Cm^3	2.4-2.6	2.4-2.6	2.5-2.7	2.85-2.95	2.85-3
	A.P (%)	17-23	17-23	17-23	16-20	16-20
	CCS kg/m^3	400-600	450-650	450-650	900-1100	900-1100
	Refractoriness $^{\circ}C$	1400	1450	1500	1550	1650
	Max Service temp. $^{\circ}C$	1500	1550	1570	1600	1700



بردهای سرامیکی (Ceramic Insulation Boards)

Insulation Boards

Product	FB-60	FB-70	
Chemical Analysis	Al_2O_3 (%)	≈45	≈36
	SiO_2 (%)	≈53	≈48
	ZrO_2 (%)	0.0	≈16
	TiO_2 (%)	≥0.5	≥1
	Fe_2O_3 (%)	≥0.5	≥0.5
	Na_2O (%)	≥0.5	≥1
Physical Properties	Density kg/m^3	270-350	270-350
	CCS (Mpa)	0.19	0.12
	Refractoriness °C	1250	1450
	Max Service Temp. °C	1100	1350
	Dimensions	900×600×25 1200×1000×50	900×600×25 1200×1000×50



فیبرهای سرامیکی (Ceramic Fibers for Insulation)

Insulation Fibers

Product	FB-60	FB-70	FB-80	
Chemical Analysis	Al_2O_3 (%)	≈45	≈45	≈34
	SiO_2 (%)	≈53	≈52	≈49
	TiO_2 (%)	≥0.5	≥0.1	≥0.5
	Fe_2O_3 (%)	≥0.5	≥0.1	≥0.5
	Na_2O (%)	≥0.3	≥0.5	≥0.2
	ZrO_2 (%)	0.0	0.0	≥15
Physical Properties	Density kg/m^3	123-130	60-70	123-135
	Color	White	White	White
	Max Service Temp. °C	1265	1265	1450





تأمین و تولید قطعات
سرامیک های مهندسی
در صنایع نفت، گاز،
پالایش و پتروشیمی

تأمین مواد اولیه
مورد نیاز صنایع فولاد،
پتروشیمی و سرامیک

تولید و تأمین
سرامیکهای مهندسی در
صنایع ریخته گری، ذوب
و فولاد



آدرس: کرج، ضلع جنوبی چهارراه
مصباح، ساختمان آرش، پلاک ۵۳۲

تلفن: ۰۲۶۳۲۷۳۶۶۵۲
فکس: ۰۲۶۳۲۷۳۶۱۲۵

www.Afaghceram.com

Address: No.532 , Arash Building,
South of Mesbah Intersection, Karaj,
Alborz, Iran

Tel: +98 26 32736652

Fax: +98 26 32736125

Email: info@afaghceram.com