



陶瓷纳米技术
CERAMIC NANO TECHNOLOGY



(52035)庆尚南道咸安郡伽倻邑咸马大路1256-40

Tel. +82-55-584-9181~3

Fax. +82-55-584-9186~8

E-mail. sales@cenotec.com



www.linkedin.com/company/cenotec/mycompany/

www.cenotec.com

陶瓷 纳米技术

CERAMIC NANO TECHNOLOGY



源于自然回归自然

超越产品与消费，人类与环境和谐共存是韩国CENOTEC的企业愿景。公司一直致力于通过采用自然资源为基础原材料，生产和供应陶瓷研磨介质，为人类进步发展做贡献。

韩国CENOTEC一直在进行大量研究，努力创造最有价值的产品。

无论是现在还是将来，我们一直都在努力首要保护环境，促进人类幸福。

我们的工作方式



自 1999 年成立以来，韩国CENOTEC通过创新的研发和持续的质量管控，已发展成在陶瓷研磨介质市场领先的生产供应商。

我们的工作



认证证书



ISO 9001



ISO 14001



FDA检测报告

历史沿革



1999 ~ 2000

- 1999 成立校内风投企业 ((株)陶瓷研发有限公司)
- 2000 供应涂料油墨市场

2001 ~ 2005

- 2001 将公司更名为CENOTEC
- 2003 开始供应碳酸钙市场(CaCO₃)



2006 ~ 2010

- 2006 总公司搬迁及扩建
- 2009 首次向土耳其银矿(Ag)供应陶瓷珠
- 2010 设立粉末(Powder)事业部、助焊剂(Flux)事业部

2011 ~ 2015

- 2012 - 成立第二、第三工厂及研发中心
- 开始向国际市场出口助焊剂
- 2015 获得全球最佳产品认证, 纳米粉体和微珠商业化



2016 ~ 2020

- 2016 在纳斯达克上市
- 2019 总公司及特种陶瓷工厂的搬迁并扩建
- 2020 被评为材料、部件、装备韩国百强企业

2022

CENOTEC 产品命名法

C Cenotec

A 主原料名称

S 副原料名称

- | | |
|---------------|--------------|
| A 氧化铝 | Y 氧化钇 |
| C 氧化铈 | Z 氧化锆 |
| S 二氧化硅 | |

37 产品密度

- | | |
|------------------|------------------|
| 32 SG 3.2 | 45 SG 4.5 |
| 37 SG 3.7 | 50 SG 5.0 |
| 40 SG 4.0 | 60 SG 6.0 |

CAS32

陶瓷珠

特点

该产品被认为具有良好的经济性和耐磨性，为低功率设备中提供最好的性能，如美卓SMD磨机(METSO SMD mill)。

密度



g/cm^3
 ≥ 3.2

堆比重



g/cm^3
 ≥ 1.8

维氏硬度



Kgf/mm^2
 ≥ 950

球形度



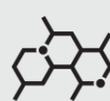
%
 ≥ 98

标准尺寸*



mm
1.0 - 7.0

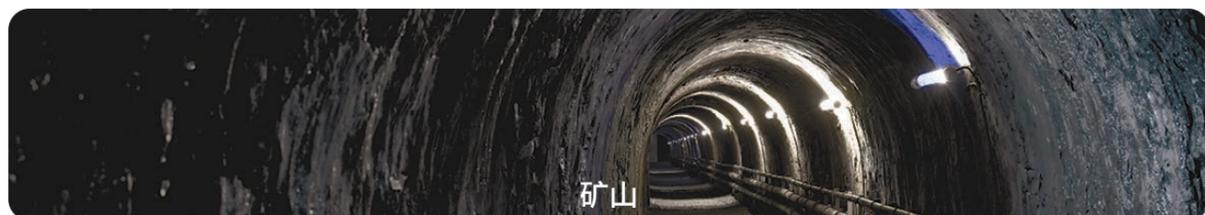
化学结构



$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{SiO}_2$ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



矿山

CAS37

锆铝复合珠

特点

该产品被认为具有良好的经济性能和耐磨性，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm^3
 ≥ 3.7

堆比重



g/cm^3
 ≥ 2.3

维氏硬度



Kgf/mm^2
 ≥ 1300

球形度



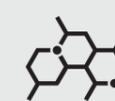
%
 ≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 13.0

化学结构



$\text{Al}_2\text{O}_3, \text{ZrO}_2$ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



矿山

油漆

油墨

造纸

CPA37

优质氧化铝珠

特点

CPA37主要成分为氧化铝，比同等比重的ZTA珠更经济，比竞争企业产品耐磨性更好，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm³
≥ 3.7

堆比重



g/cm³
≥ 2.3

维氏硬度



Kgf/mm²
≥ 1350

球形度



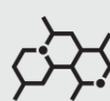
%
≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 13.0

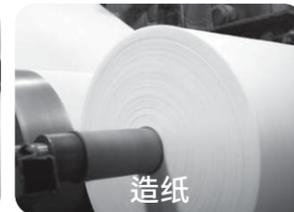
化学结构



Al₂O₃ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



CENOBEAD[®] CPA37

提高高纯度Al₂O₃的含量，而不添加ZrO₂，从而降低原料的BET(比表面积)和Span(粒度分布)值。

• 均匀的纳米尺寸粒子可增强相互间的结合力，提高珠的硬度，减少磨损。

名称

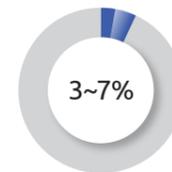
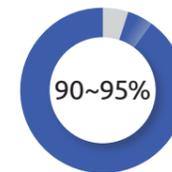
氧化铝 Al₂O₃

氧化硅, SiO₂

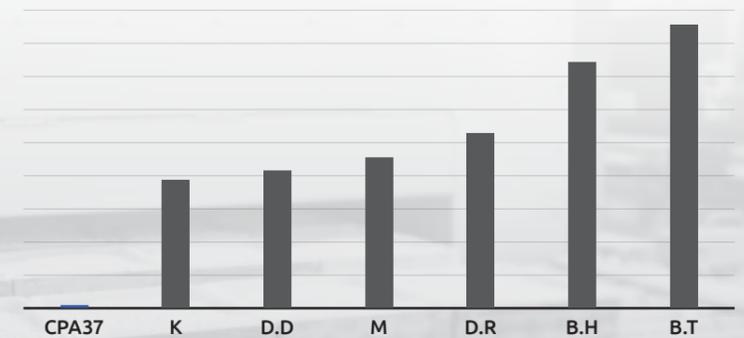
碳酸钙 CaCO₃

其他材料

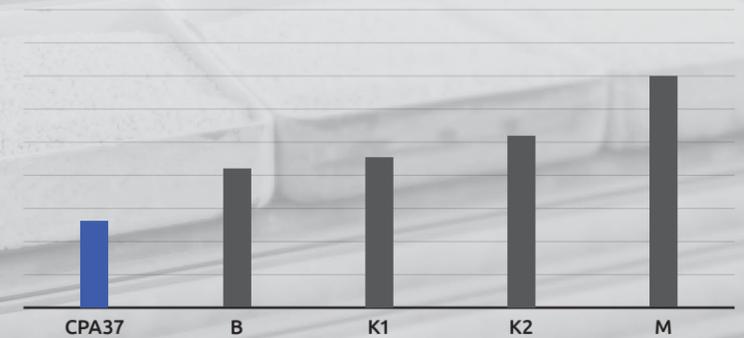
含量



HIG5设备中 磨耗对比



ISA M4设备中 磨耗对比



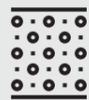
CZS40

硅酸锆珠

特点

作为一种中密度珠,在价格方面比同等比重的ZTA珠更具竞争力。CZS40在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能,如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm³
≥ 4.0

堆比重



g/cm³
≥ 2.4

维氏硬度



Kgf/mm²
≥ 900

球形度



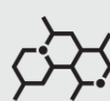
%
≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 7.0

化学结构



ZrO₂, SiO₂ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



CAZ40

锆铝复合珠

特点

具有较高强度和硬度的中密度ZTA珠,在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能,如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm³
≥ 4.0

堆比重



g/cm³
≥ 2.3

维氏硬度



Kgf/mm²
≥ 1230

球形度



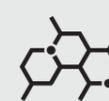
%
≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 7.0

化学结构



Al₂O₃, ZrO₂ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



CZA45

锆铝复合珠

特点

具有较高强度和硬度的中密度ATZ珠。ATZ珠的密度大于ZTA珠，可提高粉碎效率，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm³
≥ 4.5

堆比重



g/cm³
≥ 2.7

维氏硬度



Kgf/mm²
≥ 1180

球形度



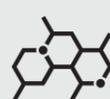
%
≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 7.0

化学结构



ZrO₂, AlO₃ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



矿山



油漆



油墨



造纸

CZA50

5.0 锆铝复合珠

特点

具有较高强度和硬度的中密度ATZ珠。ATZ珠的密度大于ZTA珠，可提高粉碎效率，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

密度



g/cm³
≥ 5.0

堆比重



g/cm³
≥ 3.0

维氏硬度



Kgf/mm²
≥ 1050

球形度



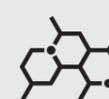
%
≥ 98

标准尺寸*



mm
0.4 - 7.0

化学结构



ZrO₂, Al₂O₃ 等

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



矿山



油漆



油墨



造纸



CZC60

钪稳定氧化锆珠

特点

一种高品质、高密度珠，能保证经济性和卓越的性能，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

<p>密度</p> <p>g/cm³ ≥ 6.1</p>	<p>堆比重</p> <p>g/cm³ ≥ 3.7</p>	<p>维氏硬度</p> <p>Kgf/mm² ≥ 1050</p>
<p>球形度</p> <p>% ≥ 92</p>	<p>标准尺寸*</p> <p>mm 0.4 - 2.2</p>	<p>化学结构</p> <p>ZrO₂, CeO₂ 等</p>

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



CZY60

钇稳定氧化锆珠

特点

CZY60耐磨性好，不含杂质，尤其建议用于电子、制药、化妆品及食品原料的粉碎，在立式及卧式设备中都发挥卓越的性能，如奥图泰HIG(OUTOTEC HIG)、嘉能可ISA(Glencore ISA)、艾法史密斯VXP(FLSmidth VXP)、耐驰(NETZSCH)及布勒珠磨机(Buhler bead mill)等。

<p>密度</p> <p>g/cm³ ≥ 6.0</p>	<p>堆比重</p> <p>g/cm³ ≥ 3.6</p>	<p>维氏硬度</p> <p>Kgf/mm² ≥ 1250</p>
<p>球形度</p> <p>% ≥ 98</p>	<p>标准尺寸*</p> <p>mm 0.05 - 7.0</p>	<p>化学结构</p> <p>ZrO₂, Y₂O₃ 等</p>

* 可为客户提供定制尺寸

适用领域



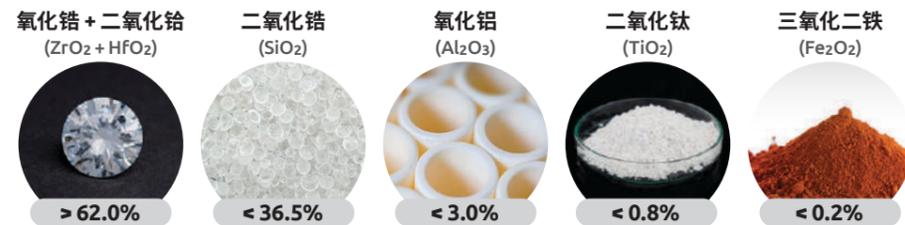
CENOFLOUR CENOSILICATE

1. 硅酸锆的化学物理稳定性可以提高陶瓷釉料在热处理过程的粘结力,从而提高涂釉陶瓷的硬度。
2. 靠热处理后生成的二氧化锆(ZrO_2),使硅酸锆($ZrSiO_4$)变成乳浊和白化,从而散射陶瓷的入射光,使其变成不透明。为了增加美白效果,我们控制生产过程,使硅酸锆($ZrSiO_4$)保持均匀的颗粒大小,并使颗粒均匀分布。
3. 由于具有高质量、低成本特点,硅酸锆($ZrSiO_4$)作为一种乳化剂被广泛用于生产瓷砖、卫生陶瓷及瓷器等各种产品,并正在扩大其应用范围。
4. 硅酸锆($ZrSiO_4$)具有高熔点,以粉末或乳化剂的形式用于玻璃熔炉和铸铁材料的耐火剂。

产品分类

商标	CenoSilicate (超高级)	CenoSilicate (高级)	CenoFlour (锆英粉)
颗粒大小(D50)	1.0±0.2μm	1.3±0.3μm	10~30μm(可调)
包装	25, 1000kg	25, 1000kg	25, 1000, 2000kg

成分



基本物理常数

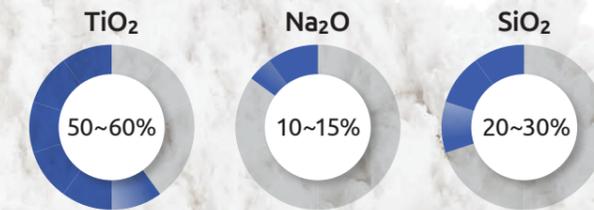
化学式 $ZrSiO_4$	分子量 g/cm ³ 183.1	体积密度 lbs./fr. ³ 1.20~1.50, 1.50~1.80	比重 g/cm ³ 4.2~4.8
固体比热 J/g°C 0.132	熔点 °C 2,200~2,550	莫氏硬度@ 20°C 7.5 ~ 8	颜色 off-灰白色

CENOFLUX

- 专业生产陶瓷产品,应用于所有种类焊接助焊剂生产,包括药芯焊丝(FCW)及弧焊焊条等。
- 可根据客户特殊要求定制。

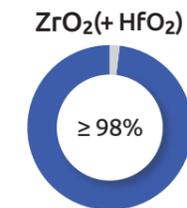
TNS-60

预熔钠助焊剂



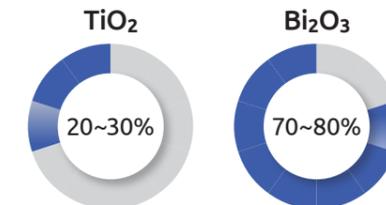
Z-98

高纯度二氧化锆 (ZrO_2)



BT-75

钛酸铋



H-PT

高纯度二氧化钛 (TiO_2)

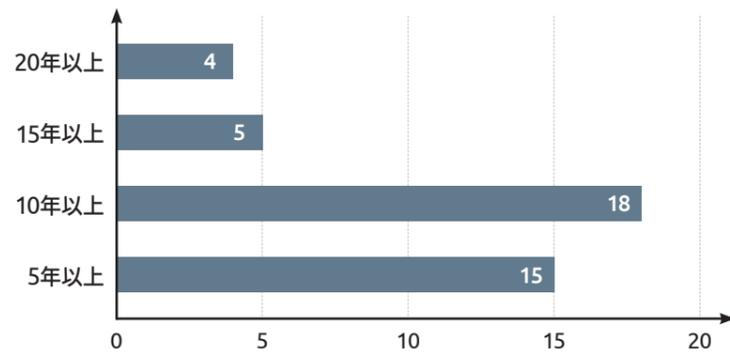
矿物学名称: 金红石

不含 V.Nb
99.9%

研发

陶瓷专业人才

(株)Cenotec拥有一流的技术和多年的陶瓷经验，为客户提供一流品质的产品和服务。



主要活动

- 开发环保产品**
再生及环保原料产品
- 减少碳排放**
通过开发各种生产工艺来降低碳排放
- 提高产品质量**
引进高科技生产设备、试验和检测设备
- 开发超小尺寸微珠**
实现0.05毫米珠商用化并开发0.03毫米珠，应用于MLCC及二次电池等电气电子领域

主要成果

自主开发与产品商用化



14项

工业产权



专利 4项
申请专利 6项
商标权 6项

ISO 国际标准



2项

获奖与认证



4项

产能

	2019	2020	2021
陶瓷研磨珠	3,700 吨	5,900 吨	8,900 吨
锆石粉	8,500 吨	10,700 吨	10,700 吨

质量管理

进厂品质管控

INCOMING QUALITY CONTROL

原材料检验

- 化学成分检测 (XRF)
- 晶体结构检测 (XRD)
- 尺寸分布图检查 (CAMSIZER)
- 比表面检测 (BET)
- 含水量检查 (LOD)
- 密度检查

产线品质管控

LINE QUALITY CONTROL

粉碎工序

- 化学成分检测 (XRF)
- 尺寸分布图检查
- 比表面检测
- 粘度检查
- 含水量检查

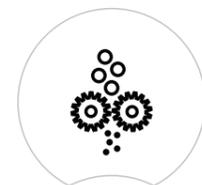
烧结工序

- 珠尺寸分布图检查
- 内部结构 (光学显微镜)
- 视密度/比重 (数码密度仪)

出厂品质管控

OUTGOING QUALITY CONTROL

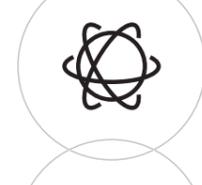
- 化学成分检测 (XRF)
- 尺寸分布图检查
- 内部结构 (光学显微镜)
- 视密度/比重 (数码密度仪)
- 维氏硬度检测
- 抗压强度检测 (多功能检测仪器)
- 磨损测试 (实验室磨机)
- 球形检测 (SEM)



(株)Cenotec R&D提供符合客户用途的最佳研磨解决方案。



(株)Cenotec R&D在矿物处理领域积累的经验基础上,采用符合客户要求的质量标准。



(株)Cenotec R&D不仅提供一流品质的产品,还提供一流超微细研磨(UFG)的专业技术服务。



(株)Cenotec R&D扩大技术人员规模,以提供现场咨询服务和扩建自身综合实验室及试验规模的珠试验设施。

检测设备



XRF



XRD



SEM

研磨介质分析



CENOTEC在与客户相似的运行条件下试验各种研磨介质性能,提供客户想了解的客观信息。

我们帮助客户了解我们产品的优点,并找到最佳的研磨介质。

- 化学结构与物理特性分析
- 磨损率与性能试验 (OUTOTEC HIG5, ISA M4, Planetary Mill等)
- 矿石粉碎性能试验 (要求时)

研磨介质的选择和优化



在积累的技术知识和对客户需求的快速了解基础上,提出适合于用途和研磨机的最佳研磨介质。

- 减少介质消耗量
- 节省维护费用
- 提高粉碎效率
- 节省购买费用
- 尽量减少设备磨损

现场技术支持



UFG试运行时,为了保障研磨介质的最佳性能,派遣专业人员进行现场支持。

试验设备



ISA M4



奥图泰 HIG5



立式磨机

全球网络

向全球200多家客户销售

CENOTEC是世界顶级生产企业之一。



客户

工业



BARRICK

centerragold

矿山

Teck

FIRST MAJESTIC

油漆/油墨/造纸



Quimidroga

电气电子

SAMSUNG SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS

LG Chem

posco

BTR

焊接

HYUNDAI WELDING

ESAB 세아 ESAB

瓷砖

THE inus

