



Spec Sheet

BRIGHTORB™ ENGINEERING

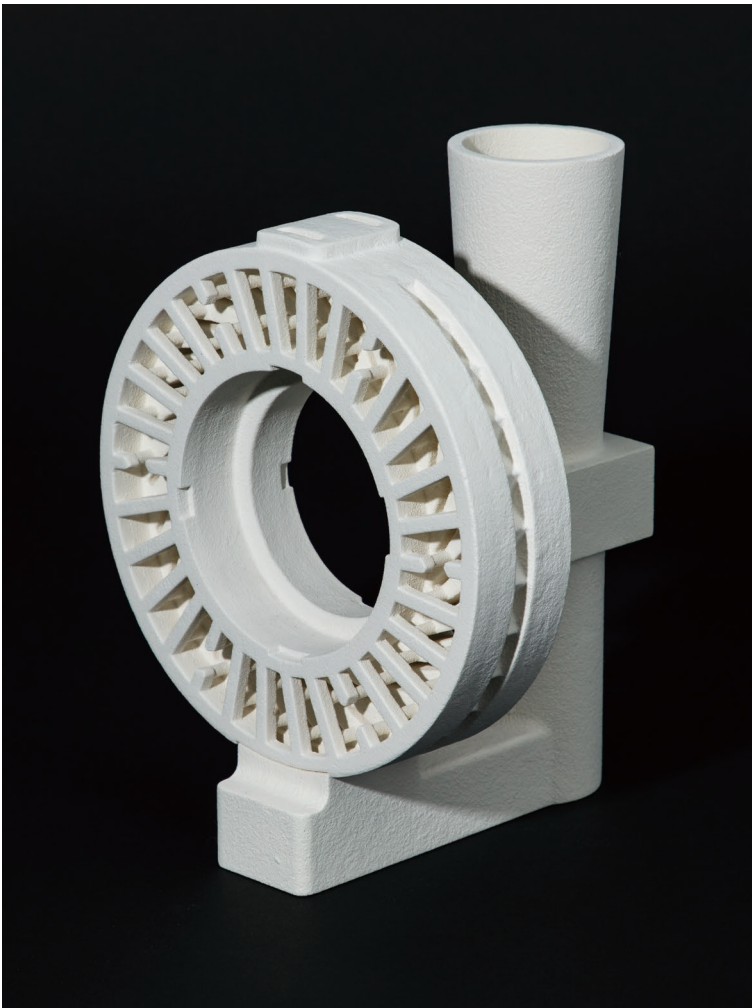
BRIGHTORB™ ENGINEERING

for Sustainable Molding

高耐火性、高精細、無機材といった特徴をいかし、
3D プリンタが自由な鋳型を一形状から製造。
鋳造部品の試作や開発における木型や金型が不要なので、
試作開発期間の短縮や、コスト削減に貢献します。

また主原料には、ガラス窯用の耐火物の製造工程で出てくる
副産物をリサイクルした、人工砂（FINE-Bz®）を使用。
鋳型のみを 3D プリンタで製作することで、従来の鋳型製造では
必須であった木型や金型を不要とすることに成功しました。

必要な時に、必要な量だけを製作する。成型方法から、
サステナブルな未来を叶えていきます。



● 材料特性

Brightorb の主原料は自社製品である FINE-Bz。
水和反応を起こす無機バインダを混合したものが
3D プリンタ用造形材 Brightorb となります。

①FINE-Bz®

電気溶融により製造するセラミックス球状粒子です。
高耐火度、高熱伝導度、高硬度という特性があります。
化学成分： Al_2O_3 80%、 ZrO_2 10%、 SiO_2 9%
結晶構造：コランダム、パデライト
中心粒径：約 $50\mu\text{m}$



Brightorb

②無機バインダー

Al_2O_3 と CaO を主成分とした無機バインダー。
水と混合することで水和反応を起こし硬化します。



FINE-Bz®

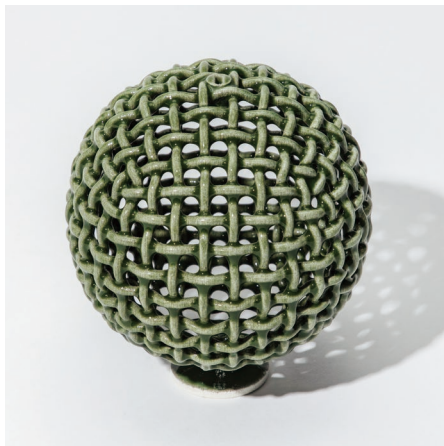
● 造形サイズ

X 軸移動量：1,000mm
Y 軸移動量：600mm
Z 軸移動量：500mm
造形ピッチ：0.1mm



● 造形体の自由設計

これまでの陶磁器材は焼成時の収縮や歪みが 10% 以上発生していたのに対し、Brightorb の焼成収縮率は約 1%。さらに高精細なバインダージェット方式の 3D プリンタ造形により、高い寸法精度を実現します。それにより従来では困難な、セラミックスと他素材との組み合わせを可能にしました。



中空かつ繊細な形状の球体も造形できます。

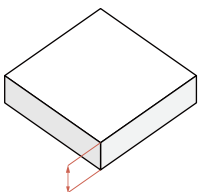
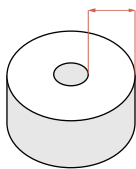
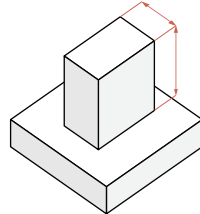
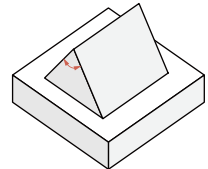
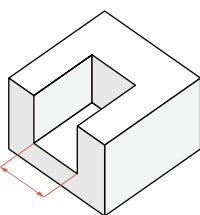
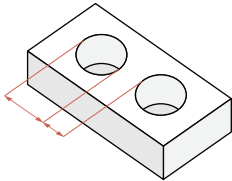
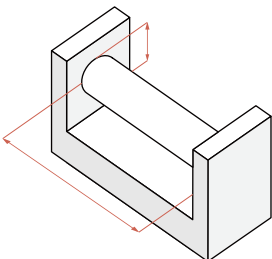
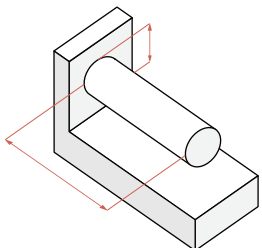


複数枚の陶板をぴったりと並べることができます。連続して並べていくことで、サイズに縛られることなく表現できます。



透かし彫り様など自由な造形を実現できます。

デザインの目安

 板 100 mm 角：厚み 4 mm 以上 200 mm 角：厚み 6 mm 以上	 円筒 外径 100mm 以下の時、 厚み 3mm 以上	 凸突起 $\frac{\text{高さ}}{\text{幅}} = 3 \text{ 以下}$	 凸突起 (鋭利) 角度：60° 以上
 凹溝 溝幅：1 mm 以上 溝幅 2 mm：深さ 5 mm 以下	 凹穴 直径：3 mm 以上 多孔：壁厚 1 mm 以上	 梁 (両持ち) 長さ~50 mm：直径 5 mm 以上 長さ~100 mm：直径 10 mm 以上	 梁 (片持ち) 長さ~25 mm：直径 10 mm 以上

Brightorb によって作られた鋳型の特徴

- 微細な球状粒子が主原料で、積層ピッチが小さい為、高精度な表面性状を持ちます。
- 有機分を含まないため、鋳造時にガスを発生させません。
- 無機系バインダーで硬化しているため、鋳型を加熱しての鋳造が可能です。
- 高耐火度のアルミナ - ジルコニア質の熔融法人工砂を原料としているため、ステンレスなど高温熔融金属が鋳造可能で、熱伝導率が高く、鋳物の品質が向上します。

材料		Brightorb	クロマイト	ジルコン	珪砂
嵩比重	-	1.8	-	-	-
圧縮強度	MPa	20	-	-	-
熱膨張率	%, at 1000°C	0.6	0.7	0.4	1.5
熱伝導率	Wm ⁻¹ K ⁻¹	0.6	0.4	0.4	0.3
比熱	Jkg ⁻¹ K ⁻¹	1000	890	1000	1120

造形体の物性試験結果

	強制吸水率（%）	かさ密度（g/m ² ）	曲げ破壊荷重（N）	曲げ強度（MPa）
施釉品	16.0	2.12	648	26
無施釉品	18.1	2.07	423	19

備考 1：施釉品は光沢釉を施釉し、焼成しています。（200mm x 100mm x 6mm サイズのタイルによる試験結果）
備考 2：上記数値は実験値であり、保証値ではございません。

吸水率による新区分（旧区分 吸水率）	強制吸水率（%）	施釉品
I 類（磁器質タイル 1.0 以下）	3.0 以下	
II 類（石器質タイル 5.0 以下）	10.0 以下	
III 類（陶器質タイル 22.0 以下）	50.0 以下	

JIS A5209 規格 タイルの区分

- ①釉薬の有無による種類：「施釉」「無釉」
- ②成形方法による種類：「押出し成形」「プレス成型」
- ③吸水率による区分：「I 類」「II 類」「III 類」

AGC セラミックス株式会社
アディティブマニュファクチャリング室

〒108-0014
東京都港区芝 4-1-23 三田 NN ビル 6F

Tel 03-5442-9191
Fax 03-5442-9190

