

電融ジルコニア
FUSED ZIRCONIA

ZIRBON

ジルボン

ジルコニア ZrO_2

ジルコニアは、セラミック材料として高融点を有し、耐熱性、耐食性、耐摩耗等の性質により種々の用途に使用されており、化学的、物理的に極めてすぐれた次のような特性を有しています。

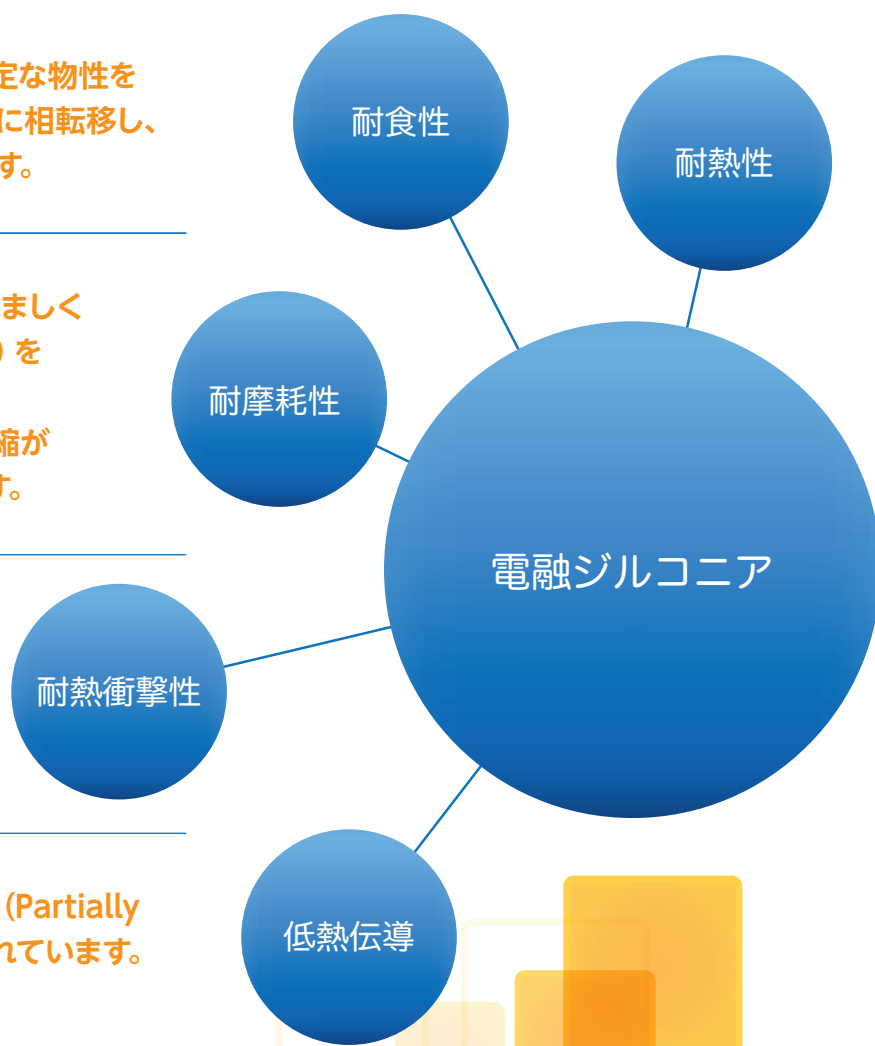
- 1、融点が極めて高い。純粋なジルコニアは融点が $2,700^{\circ}C$
- 2、化学的に中性で反応性が小さく大抵の溶融体に耐食性をもち溶融金属への濡れ性が低い。
- 3、熱伝導度が極めて小さく、あらゆる酸化物の中でも低い方に属しアルミナの1/3である。

ジルコニアは常温では単斜晶として安定な物性をもっていますが、 $1000^{\circ}C$ 付近で正方晶に相転移し、それに伴う大きな体積変化が起こります。

相転移は耐火物成形体の材料として好ましくないため、酸化物 (CaO 、 MgO 、 Y_2O_3) を安定化材として固溶させると立方晶が室温でも安定して存在し、異常膨張収縮がなくなり安定化ジルコニアが得られます。







安定化ジルコニアは耐火物成形体の材料として使用され安定化材の添加量によって安定化度に変化があります。

通常耐火物には部分安定化ジルコニア (Partially Stabilized Zirconia PSZ) が使用されています。



1、ジルボン製品の紹介

当社は長年にわたる電気炉技術によってジルコニアの研究を重ね、電炉法による電融ジルコニア（部分安定化、未安定化）「ジルボン」を日本で最初にジルコンサンドを原料として開発し、耐火物をはじめ多くの工業分野に使用されています。

	銘 柄	安定化材	形 状		主用途
電融安定化ジルコニア (Cubic)	G	CaO	粒体 紛体		電子部品焼成用道具材 精鑄用鑄型材 ブレーキ材 金属溶解用るつぼ
	GY GTY	Y ₂ O ₃	粒体 紛体		電子部品焼成用道具材 金属溶解用るつぼ 溶射材
	B	CaO	中空球体		耐火レンガ 高温工業用断熱材 単結晶製造用断熱材
電融ジルコニア (Monoclinic)	M	—	粒体 紛体		化学工業用原料 セラミック顔料 研磨材
	MA	—	粒体 紛体		電子部品製造用敷粉 研磨材
	BM	—	中空球体		高温工業用断熱材 単結晶製造用断熱材 耐火レンガ

2、ジルボン製品の種類

1、ジルボン製品－粒体・粉体

種類	銘柄	安定化材	粒度 (MESH)			(μ)	原料	包装
電融安定化 ジルコニア	G	CaO	4	16	<100	<10	ジルコンサンド	20・25kg 紙袋
	GY	Y ₂ O ₃						
	GT	CaO	}	}	<200		バデライト	
	GTY	Y ₂ O ₃						
電融 ジルコニア	M	—	16	100	<325	ジルコンサンド		
	MA	—	—	—	<100	ジルコンサンド		

*安定化材はCaO、Y₂O₃ 安定化度・粒度 それぞれご要求によって調整は可能です。

*Mは原料中のZrO₂を揮散させたジルコニア単斜晶製品になります、粒度はご要求により調整可能です。

2、ジルボン製品－中空気泡球体 (Bubble)

種類	銘柄	安定化材	粒度 (mm)				原料	包装
電融安定化 ジルコニア	B	CaO	5.0	1.0	0.35	5.0	ジルコンサンド	20・25kg 紙袋
電融安定化 ジルコニア	BM	—	1.0	0.35	0.10	0.35		
カサ比重			0.90	1.70	2.20	0.90		
			}	}	}	}		
			1.20	2.10	2.90	1.70		

*B、BMは高融点・低熱伝導その他の特性をもつ球殻に空気を包容しているので、2,200℃までの高温雰囲気において理想的な断熱材です。

3-1、化学的性質

化学的に不活性であり、G・GT（安定化ジルコニア）は溶融鉄鋼をはじめ高融点の貴金属等ほとんどの溶融金属にぬれず、溶融ガラスに耐食性があり、酸化反応はありません。雰囲気による最高使用温度は空気、水素、窒素中では2,370℃～2,500℃、炭素存在の雰囲気では1,600℃～2,200℃になります。

M、MAは電子部品の焼結においてその金属酸化物と反応し難く、電子部品の焼結用敷粉として使用されます。

3-2、物理的性質

融点	見掛密度 (g/cm ³)	モース硬度	熱伝導率 W/m・K (Kcal/h・m・°C)	熱膨張係数 cm/cm°C	電気伝導度 Ω・cm
	G:5.60	6.5~7.0	G $\left\{ \begin{array}{l} 0.94/100^\circ\text{C} \\ (0.81/100^\circ\text{C}) \\ 2.21/1,000^\circ\text{C} \\ (1.90/1,000^\circ\text{C}) \end{array} \right.$ B $\left\{ \begin{array}{l} 0.52/800^\circ\text{C} \\ 0.45/800^\circ\text{C} \end{array} \right.$	50℃~1,500℃ G 11.5×10 ⁻⁶	G $\left\{ \begin{array}{l} 2,300/700^\circ\text{C} \\ 77/1,100^\circ\text{C} \\ 1.6/1,600^\circ\text{C} \\ 0.4/2,200^\circ\text{C} \end{array} \right.$
>2,500℃	M:5.65				
	B:0.90~2.90				

3-3、主要化学成分

	ZrO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	Y ₂ O ₃
規格例						
G、B	≥94.00	≤0.50	≤0.20	≤0.40	≤4.50	
GTY、GY	≥89.00	≤0.50	≤0.20	≤0.30	—	≤10.00
M、BM	≥98.00	≤0.50	≤0.20	≤0.35	≤0.30	
MA	≥98.00	≤0.30	≤0.10	≤0.35	≤0.30	

	ZrO ₂	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	Y ₂ O ₃
分析例						
G、B	95.04	0.22	0.04	0.18	4.20	
GTY、GY	90.44	0.14	0.04	0.13	—	8.71
M、BM	99.05	0.21	0.04	0.21	0.16	
MA	99.41	0.16	0.04	0.17	0.06	

4、ジルボン製品で製造される製品

銘 柄	ジルボン製品で製造される製品
G GY GTY	精鑄用鑄型材、ブレーキ材、溶射材、研磨材 窯業材料：特殊磁器、金属溶解用るつぼ、高級耐火レンガ 電子工業用：焼成用治具材、焼成用セッター、焼成用匣鉢 製鉄工業用：連続鑄造用ノズル、スライディングノズル、 ストッパーヘッド、溶解取鍋ライニング
M・MA	化学工業用原料、電子部品焼成用敷粉、セラミック顔料、研磨材
B・BM	高温工業用断熱材、単結晶製造用断熱材、耐火レンガ

ジルボン製品 (B・BM・MA)

B (耐火レンガ用)	BM (高温工業用断熱材)	MA (電子部品焼成用敷粉)
		

お問い合わせは

 **福島製鋼株式会社**
FUKUSHIMA STEEL WORKS CO.,LTD.

本社 吾妻工場
URL <http://www.f-seiko.co.jp>
〒960-8661 福島県福島市笹木野字天竺田8番地1
TEL 024-534-5161 (代表)
FAX 024-534-5162
ジルボン事業部 (吾妻工場内)
TEL・FAX 024-535-2163