

Thermal Properties of Ceramics



3,94⁽⁴⁾ g/cm³ Aluminium Oxide 101,96 g/mol 0,77 J/(g·K) Al₂O₃ 2050 °C 220 - 350⁽⁴⁾ GPa 24 - 39 W/(m·K) 5,4 ·10⁻⁶/K	5,01 g/cm³ Yttrium Oxide 225,81 g/mol 0,45 J/(g·K) Y₂O₃ 2410 °C 200 - 205⁽⁵⁾ GPa 8 - 12 W/(m·K) 7,3 ·10⁻⁶/K	5,7 - 6,6⁽⁵⁾ g/cm³ Zirconium Dioxide 123,22 g/mol 0,45 J/(g·K) ZrO₂ 2680 °C 190 - 210⁽⁴⁾ GPa 1,5 - 3 W/(m·K) 7 - 12⁽⁵⁾ ·10⁻⁶/K	4,24 g/cm³ Titanium Dioxide 79,9 g/mol 0,7 J/(g·K) TiO₂ 1855 °C 270 - 280 GPa 3 - 4 W/(m·K) 8 - 10⁽⁶⁾ ·10⁻⁶/K	3,58 g/cm³ Magnesium Oxide 40,32 g/mol 0,92 J/(g·K) MgO 2852 °C 90 GPa 32 - 63 W/(m·K) 12 - 13 ·10⁻⁶/K	3,37 g/cm³ Calcium Oxide 56,08 g/mol 0,75 J/(g·K) CaO 2575 °C — — 11,2 ·10⁻⁶/K	5,61 g/cm³ Zinc Oxide 81,39 g/mol 0,49 J/(g·K) ZnO 1975 °C 120 GPa 54 W/(m·K) 4,3 - 6,7⁽⁶⁾ ·10⁻⁶/K	10,97 g/cm³ Uranium Dioxide 270,03 g/mol 0,24 J/(g·K) UO₂ 2840 - 2865 °C — 7 W/(m·K) 9,8 ·10⁻⁶/K
3,68 g/cm³ Aluminium Titanate 181,83 g/mol 0,75 J/(g·K) Al₂O₃ +TiO₂ 1894 °C 10 - 50 GPa 2,0 W/(m·K) -5 - 20⁽⁶⁾ ·10⁻⁶/K	5,85 g/cm³ Barium Titanate 233,19 g/mol 0,44 J/(g·K) BaO +TiO₂ 1620 °C 67 GPa 5 - 6⁽⁵⁾ W/(m·K) 6,3 ·10⁻⁶/K	6,04 g/cm³ Lanthanum Zirconate 572,26 g/mol 0,35 J/(g·K) La₂Zr₂O₇ 2300 - 2310 °C 175 GPa 2 W/(m·K) 9 ·10⁻⁶/K	3,20 g/cm³ (Sinter-) Mullite 426,08 g/mol 0,75 J/(g·K) 3Al₂O₃ ·2SiO₂ 1850 °C 100 - 200 GPa 2 - 15⁽⁵⁾ W/(m·K) 4,5 - 5,6⁽⁵⁾ ·10⁻⁶/K	2,19 - 2,66 g/cm³ Silicon Dioxide 60,1 g/mol 0,75 J/(g·K) SiO₂ 1713 °C 30 - 80⁽⁵⁾ GPa 1 - 11⁽⁵⁾ W/(m·K) 0,4 - 10,3⁽⁵⁾ ·10⁻⁶/K	2,55 - 2,57 g/cm³ Cordierite 585 g/mol 0,75 J/(g·K) Mg₂Al₄ Si₅O₁₈ 1470 °C 100 - 150⁽⁵⁾ GPa 1 - 1,5⁽⁵⁾ W/(m·K) 0,5 - 2,0⁽⁵⁾ ·10⁻⁶/K	2,6 - 2,8 g/cm³ Steatite 379 g/mol 0,98 J/(g·K) Mg₃Si₄ O₁₀(OH)₂^(dec.) 800 °C 60 - 110 GPa 3,3 W/(m·K) 6 - 9 ·10⁻⁶/K	2,0 - 2,6 g/cm³ Porcelain — 0,75 - 0,90 J/(g·K) — — 60 - 100 GPa 1 - 4 W/(m·K) 1 - 8 ·10⁻⁶/K
3,21 g/cm³ Silicon Carbide 40,1 g/mol 0,66 J/(g·K) SiC^(dec.) 2300 °C 150 - 450 GPa 100 - 350⁽⁴⁾ W/(m·K) 3,3 ·10⁻⁶/K	3,1 - 3,2 g/cm³ Silicon Carbide — 0,88 J/(g·K) SiC-SiSiC⁽⁵⁾ 1410 °C 170 - 420 GPa 100 - 120⁽⁴⁾ W/(m·K) 4,0 - 5,8 ·10⁻⁶/K	2,51 g/cm³ Boron Carbide 55,25 g/mol 0,92 J/(g·K) B₄C 2350 °C 390 - 440 GPa 30 - 45 W/(m·K) 4 - 6 ·10⁻⁶/K	15,63 g/cm³ Tungsten Carbide 195,86 g/mol 0,18 J/(g·K) WC 2870 °C 450 - 650 GPa 40 - 80⁽⁵⁾ W/(m·K) 3,7 - 4,7⁽⁶⁾ ·10⁻⁶/K	14,5 g/cm³ Tantalum Carbide 192,96 g/mol 0,19 J/(g·K) TaC 3800 °C 150 - 600⁽⁵⁾ GPa 180 W/(m·K) 4,1 - 6,3 ·10⁻⁶/K	4,94 g/cm³ Titanium Carbide 59,88 g/mol 0,54 J/(g·K) TiC 3100 °C 440 - 500⁽⁵⁾ GPa 110 W/(m·K) 4,1 - 7,7 ·10⁻⁶/K	2,22 g/cm³ Calcium Carbide 64,1 g/mol 0,96 J/(g·K) CaC₂ 2160 °C — — —	2,25 - 3,45⁽⁵⁾ g/cm³ Boron Nitride 24,83 g/mol 0,8 J/(g·K) BN 2967 °C 14 - 47^(4, 5) GPa 10 - 35 W/(m·K) 1,8 ·10⁻⁶/K
3,44 g/cm³ Silicon Nitride 140,28 g/mol 0,7 J/(g·K) Si₃N₄^(subl.) 1900 °C 80 - 330⁽⁵⁾ GPa 15 - 25 W/(m·K) 1,7 - 3,8 ·10⁻⁶/K	5,22 g/cm³ Titanium Nitride 61,91 g/mol 0,59 J/(g·K) TiN 2950 °C 251 GPa 22 - 29 W/(m·K) 4,1 - 9,35 ·10⁻⁶/K	3,26 g/cm³ Aluminium Nitride 40,99 g/mol 0,71 J/(g·K) AlN 2200 °C 320 GPa 70 - 285⁽⁵⁾ W/(m·K) 2,5 - 5,7⁽⁶⁾ ·10⁻⁶/K	1,38 g/cm³ Lithium Nitride 34,83 g/mol 2,16 J/(g·K) Li₃N 845 °C — — —	2,57 g/cm³ Magnesium Diboride 45,93 g/mol 1,05 J/(g·K) MgB₂ 800 °C — 10 - 70 W/(m·K) 8 ·10⁻⁶/K	4,52 g/cm³ Titanium Diboride 69,49 g/mol 0,63 J/(g·K) TiB₂ 2970 °C 370 - 570⁽⁶⁾ GPa 60 - 120 W/(m·K) 5,6 - 10 ·10⁻⁶/K	2,45 g/cm³ Calcium Hexaboride 104,94 g/mol — CaB₆ 2235 °C 379 GPa — —	6,09 g/cm³ Zirconium Diboride 112,84 g/mol 0,42 J/(g·K) ZrB₂ 3246 °C 344 - 440⁽⁶⁾ GPa 23 W/(m·K) 5,2 - 6,7 ·10⁻⁶/K

Leading Thermal Analysis■

NETZSCH Japan株式会社
営業本部・テクニカルサポートセンター
〒221-0022
神奈川県横浜市神奈川区守屋町3-9-13
TVPビルディング
Tel: 045-453-1962 Fax: 045-453-2248
E-mail: netzsch.japan@netzsch.com
www.netzsch.com

- 参考文献
- www.wikipedia.org
 - www.matbase.com
 - www.materialdatacenter.org
 - www.mineralienatlas.de
 - Touloukian
 - www.kayelaby.npl.co.uk
 - www.keramik-rs.de
 - www.werkstoffe.de

免責事項
NETZSCH-Gerätebau GmbH (およびNETZSCH Japan) は、ここに記載された情報の正確性についていかなる保証も行わず、その内容に関して一切の責任を負いません。

Version 2.0

NETZSCHは、セラミックスの熱特性評価のための装置を幅広く取り揃えています。詳しくは、当社のウェブサイトをご覧ください。



Thermal Properties of Ceramics App

- Comments
- (1) 室温
 - (2) 窒素雰囲気下、10 K/分で測定した温度
 - (3) 乾燥条件
 - (4) 純度に依存
 - (5) 相・構造・組成に依存n
 - (6) 方向に依存
 - (7) 熱分析法による測定

酸化物 炭化物 窒化物 ホウ化物	(1) 密度 (1) 比熱容量 (1) ヤング率	正式名称 セラミックスの種類 (1) 熱伝導率	モル質量 融点 線膨張係数 (7) DSC, STA (7) DSC, STA (7) DIL, TMA
--	--	---	--