

平成 19 年度セラミックス材料学 小テスト 1 月 28 日

学生番号 () 氏名 ()

セラミックスの熱的性質に関連した以下の問に答えよ。また、空欄を埋めよ。

- (1) 金属とイオン結合性酸化物のうち、比熱の大きい方を答えよ。また、比熱の温度依存性が大きい方を答えよ。
- (2) 絶縁体が高い熱伝導性を有するための条件としては、(i)構成原子が (ア) く、(ii)原子間の結合力が (イ) く、(iii)結晶構造が (ウ) で、(iv)格子振動の対称性が (エ) いことが必要で、これらの条件を満たすものとして (オ) 型、 α -ZnS 型、 β -ZnS 型などの (カ) 結合性結晶があげられる。
- (3) 熱膨張は結晶の (キ) 結合性が高くなるほど大きくなる傾向がある。
- (4) 高融点の酸化物材料に共通する原理は、配位数、幾何学的安定化条件、陽イオンと陰イオンの組成比といった (ク) の対称性と、(ケ) の対称性が (コ) ことである。

【解答欄】

(1)	比熱の大きい方 イオン結合性酸化物	比熱の温度依存性が大きい方 イオン結合性酸化物
-----	-----------------------------	-----------------------------------

(2)	ア 軽	イ 強	ウ 単純	エ 高	オ ダイヤモンド
	カ 共有	キ イオン (金属)	ク 構造	ケ イオン	コ 高い