

## 平成 19 年度セラミックス材料学 小テスト 12 月 17 日

学生番号 ( ) 氏名 ( )

次の文章の空欄にあてはまる語句を解答欄に記入しなさい。

加熱による結晶転移では一般に ( 1 ) の高い結晶への転移が起こる。Gibbs の自由エネルギーは、

$$G = E - TS + PV$$

と表される。一般に温度が上がるにつれて固体の自由エネルギーが減少することは、Gibbs の自由エネルギーにおいて、( 2 ) の項が重要となるからである。温度が高くなると、( 3 ) がさかんとなって E が増加するとともに、( 4 ) も増大する。( 1 ) のよい構造への変化では ( 4 ) が増大するので、加熱による結晶転移は ( 1 ) の高い構造への変化となる。

Mn-Znフェライトでは、良質の配向性フェライトを得るために、出発原料の $\alpha$ -FeOOHが斜方晶であり、( 5 ) 面の出ている ( 6 ) 状結晶であることを利用して、まず、加圧によって ( 5 ) 面の方位を揃えて、次にホットプレスによる熱分解で $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (六方晶) とすると $\alpha$ -FeOOHの配向性が六方晶の ( 7 ) 面に受け継がれる。さらに $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>とMn<sub>3</sub>O<sub>4</sub>の固相反応によりMnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>立方晶が生成すると配向性は、立方晶の ( 8 ) 面に引き継がれる。このようにして、良質の配向性フェライトが得られる。

### 【解答欄】

1 対称性	2 TS	3 格子の熱振動, 格子振動, (原子の) 熱運動	4 エントロピーS
5 (100)	6 板	7 (0001)	8 (111)