

廃熱を電気に変換する鉄シリサイド熱電材料

簡易に“低温”かつ短時間で金属シリサイド(β -FeSi₂:バルクも可)を作製できます

概要

本発明は、ゼーベック効果による熱電変換デバイス材料や太陽電池等のオプトエレクトロニクス半導体材料、および高温構造材料として、将来実用化が期待されている金属ケイ素化物の製造方法に関するものである。

従来、 β -FeSi₂は、FeとSiとの混合粉末を1230°C以上の高温に加熱して α -FeSi₂と ϵ -FeSiの共晶合金を作製した後に800°C、100時間程度の熱処理(アニール処理等)で相変態させることにより作製される。しかしながら、この方法は製造の工程が多く、また時間がかかるため効率が悪く、高温での熱処理に対応できる設備が必要なため、製造コストが高いという問題がある。

本発明は、不活性ガス雰囲気中の反応容器中でNa融液または蒸気を付加した状態で、金属(Fe, Mg, Cr, Mo)とSiとを短時間で低温加熱することにより、 β -FeSi₂(バルクも可)、Mg₂Si、CrSi₂、MoSi₂といった熱電変換材料や高温構造材料に応用できる金属シリサイドを作製する製造方法に関するものである。

効果・応用例

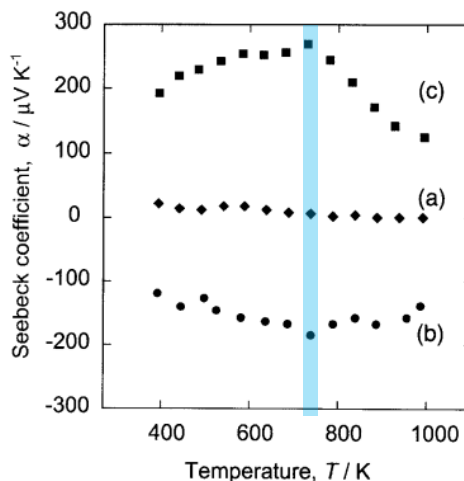
● 応用例

- ・熱電材料
- ・高温構造材料
- ・金属シリサイドの低温合成

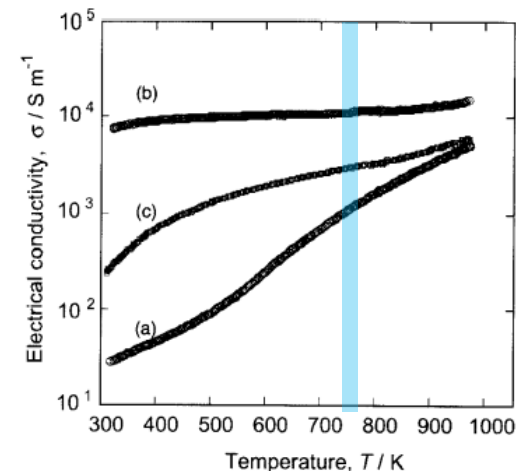
特許データシート

特許番号(整理番号): 特開2009-046381 (T07-044)

発明者: 山田高広、山根久典



【図1】 ゼーベック係数の温度依存性



【図2】 電気伝導率の温度依存性

本発明の実施の形態の金属ケイ素化物の製造方法の、(a) Fe圧粉成型体、(b) FeにCoを5mol%混合した圧粉成型体、(c) FeにMnを5mol%混合した圧粉成型体をNaおよびSiとともに1173K、24時間加熱・炉冷後、アルコールおよび蒸留水で処理した後、に得られたバルク体について測定された、ゼーベック係数の温度依存性を示すグラフ【図1】、電気伝導率の温度依存性を示すグラフ【図2】

連絡先

株式会社 東北テクノアーチ

TEL 022-222-3049 FAX 022-222-3419

お問い合わせは、[こちら](#) からお願い致します。