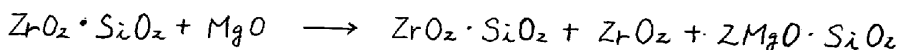


(86) ジルコンのマグネシアによる分解

70362

東京工業大学 工業材料研究所 ○宗宮重行 沖川伸司
上原伸一

1. 緒言: 最近の造塊用耐火物の材質としては, ジルコン, ジルコニア, 熔融シリカ, 窒化珪素, ムライト, アルミナ, マグネシア, ロー石, 粘土質, 炭化珪素質などが使用されているが, ジルコンの利用が年々増加している。ジルコンは高温において分解し, ジルコニアと固体のシリカになるといわれている。オーストラリア産天然ジルコンを使用した時のマグネシアによるジルコンの分解について, マグネシア量, 温度, 加熱時間をいろいろ変化させた場合について研究し, ジルコン耐火物製造上, 使用上の基礎的データを得るのを目的とする。
2. 方法: オーストラリアノーキン産ジルコンと, 関東化学社製塩基性炭酸マグネシウムを 1200°C において16時間仮焼したものをそれぞれ所定の重量比になるように秤量して, メノウ乳鉢中にてメタノールを用いた湿式混合を行い, 120°C にて30分間乾燥した。このようにして得た粉末をハンドプレスにて $10\text{mm}\phi \times 5\text{mm}$ の大きさに成形した。成形物は白金線により吊して, または白金坩堝中に入れて, テコランダム発熱体利用電気炉内で $1200^{\circ}\text{C} \sim 1550^{\circ}\text{C}$ に1~2000時間加熱された後急冷された。相の同定はX線回折装置, 偏光顕微鏡, 反射顕微鏡を用いて行った。
3. 結果: マグネシアの添加混合により, 実験した範囲内で, ジルコンは一部あるいは完全に分解する。
- A. マグネシア量が30wt%までの場合
- ① 試料中に存在するジルコンは一部分解する。
 - ② 分解して生じたシリカはマグネシアと反応し, フォルステライトを生成する。
 - ③ エンスタタイトの生成は認められない。
 - ④ 添加したマグネシアは単独での存在が認められない。
 - ⑤ 分解して生じたジルコニアは単斜型として常温で認められる。
- B. マグネシア量が35wt%を越える場合
- ① ジルコンは完全に分解する。
 - ② 分解して生じたシリカはマグネシアと反応し, フォルステライトを生成する。
 - ③ エンスタタイトの生成は認められない。
 - ④ 添加したマグネシアは一部フォルステライト, 一部等軸型ジルコニアとなる。
 - ⑤ マグネシア単独の存在が認められる。

 MgO 30wt%以下 MgO 35wt%以上