

I 緒 言

前回高炉滓と転炉滓とを混合した鉄冶金滓の主成分であるCaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>およびFeOからなる四元系平衡状態図より、混合滓の融点を近似的に求める手法について報告したが、今回は実際の高炉滓および転炉滓中に含まれる随伴成分が、添加割合別に融点におよぼす影響について実験した結果から、四元系平衡状態図の融点を実証することができたので報告する。

II 実験方法

実験用試料は実際の高炉滓、転炉滓および試薬をマグネシア製の坩堝に入れ、シリコニット炉の酸化雰囲気内で熔融し作成した。それらの融点の測定は作製試料の破片(約2mm立方)をライツ社製の高温加熱顕微鏡に入れ加熱後全試料が完全に熔融した温度を融点とした。

III 実験結果

代表的な成分比率の高炉滓と転炉滓とを混合した場合の主四成分(CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeOのみで構成しているとき)の融点を前回発表した手法を使って求めその結果を図-1に示す。実際の混合滓の成分としては主成分以外にMgO, MnO, TiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CaF<sub>2</sub>等を含んだ随伴成分として小計7~13%ある。これら随伴成分を含んだ実際の混合滓の融点を測定した結果を図-1に併記した。この結果から随伴成分が主四成分の滓に添加した場合融点降下に寄与していると考えられる。そこで主四成分を含んだ合成滓に随伴成分としてMgO, MnO, TiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, CaF<sub>2</sub>の試薬を実際の混合滓に相当する割合量だけ添加して融点を測定した。その結果を図-1に示す。図-1に示す如く主四成分の合成滓に随伴成分を添加することにより融点が降下し実際の混合鉄冶金滓と一致した。このことから合成滓から随伴成分の混合割合を減少していけば主四成分のみの融点が得られると考えられる。実測可能なまで随伴成分割合を減少していき融点を求め、主四成分のみの融点は外挿法で得た。その代表例として高炉滓70%と転炉滓30%を混合した場合の主四成分の融点におよぼす随伴成分の添加割合別の融点を図-2に示す。この図を各塩基度別に実測し組合せることにより四元系平衡状態図の近似的融点の実証を得ることができた。

IV 結 言

実際の混合鉄冶金滓の融点の主四成分のみで構成した場合の融点より降下しているのが判明し、この降下は随伴成分の含有量に依存することが実証でき、このことから随伴成分を含まない主四成分のみの場合の融点が判明できた。

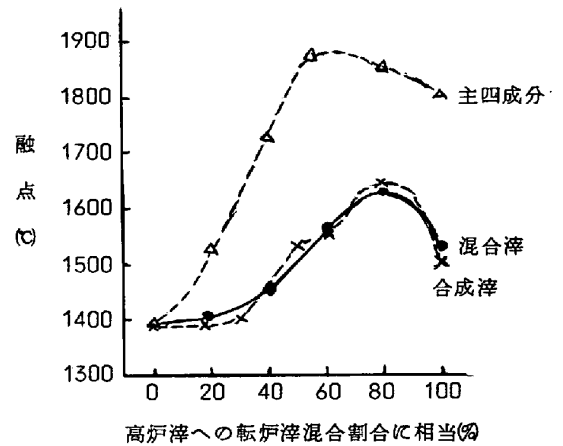


図-1 混合鉄冶金滓の融点比較

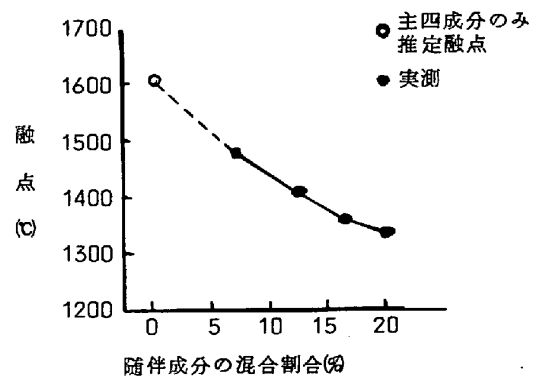


図-2 高炉滓に転炉滓30%の比率で混合した場合の主四成分の融点におよぼす随伴成分の影響