

(131) CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaS 3成分系におけるCaSの溶解度

名古屋大学工学部 ○工博 藤澤敏治 高木茂義  
工博 鰐部吉基 工博 坂尾 弘

1. 緒言

Caにより溶鋼を脱硫する場合、Caは酸素との親和力が非常に強いため、あらかじめCaにより脱酸しておく必要がある。したがって、生成する介在物相はCaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaS 3成分系になり、本系の液相領域およびCaSの溶解度に関する資料は、Ca添加による介在物の形態制御機構を知るための基礎的なデータのの一つとして大変重要になる。今回は、前報<sup>1)2)</sup>より組成範囲を広げて測定を行った結果について報告する。

2. 実験方法

前報と同様、急冷法を用いた。異なる点は、試料の調整に関してである。試料の焼成、急冷実験には雰囲気として精製Arを用いたが、この精製Arは、10<sup>-7</sup>atm程度の酸素を含んでいるため、CaS(s)+ $\frac{3}{2}$ O<sub>2</sub>(g)→CaO(s)+SO<sub>2</sub>(g)反応により、CaSの一部がCaOに変化する可能性がある。そこで試料の調整は所定量のCaCO<sub>3</sub>とAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を混合し、精製Ar雰囲気中で1300℃ 48時間の焼成を1回行い、中間化合物(CaO·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 12CaO·7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)を作成した後、所定量のCaSをAr雰囲気中で十分混合した。試料の均質性および急冷実験後の組成は、化学分析(JIS R 5202)により確認、決定した。この場合、配合試料のAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>のモル分率は変化しないものとして計算した。相の同定に関しては、前報同様、X線回折を用いた。

3. 実験結果

本研究で得られた液相領域とCaS領域の等温線(1500℃、1550℃、1600℃)の結果を、代表的な文献値<sup>3)4)</sup>とともにFig. 1に示す。本測定結果の等温線は、Sharma<sup>3)</sup>の1500℃の値、Cameron<sup>4)</sup>の1550℃の値とはかなり異なる結果となった。なお、本測定結果に基づき、溶鋼と介在物間の組成における平衡関係を熱力学的に決定することができ、その結果についても述べる。

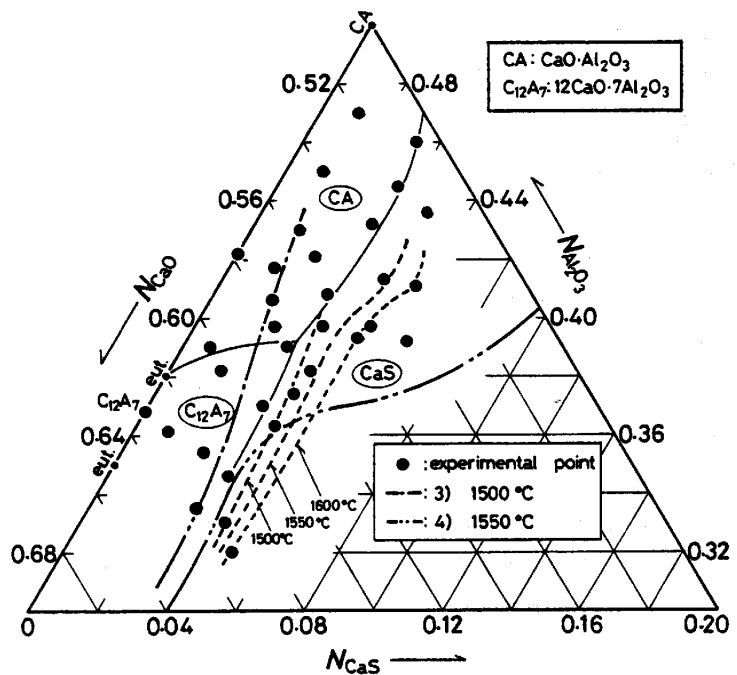


Fig.1 Primary crystal regions and isothermal lines in CaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-CaS.

- 1) 井上、藤沢、鰐部、坂尾：鉄と鋼，68(1982)，4，S 285
- 2) 井上、高木、鰐部、坂尾：鉄と鋼，68(1982)，11，S 939
- 3) R.A. Sharma and F.D. Richardson：JISI，198(1961)，P. 386
- 4) J. Cameron，T.B. Gibbons and J. Taylor：JISI，204(1966)，P. 1223