

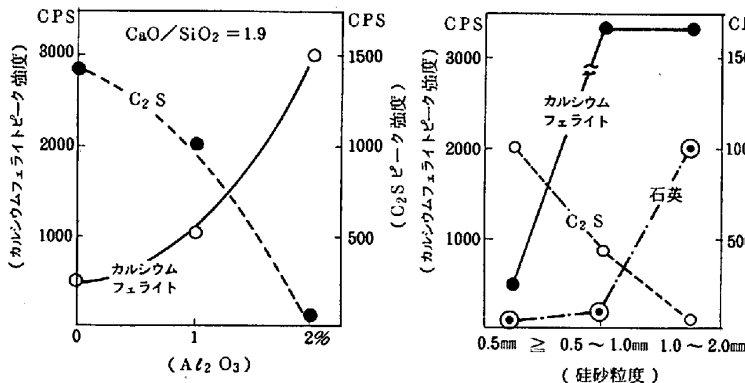
(33) 焼結反応に於ける SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の影響

新日本製鐵(株)名古屋製鐵所 春名淳介、高崎 誠  
鈴木章平

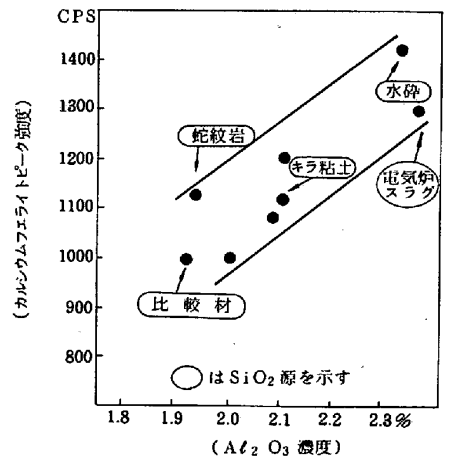
1. 緒言 焼結鉄の還元性状を維持する為には一定量以上のSiO<sub>2</sub>が必要とされている。しかしSiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等の機能については未だ不明な点が多いので試薬焼成実験及びなべ試験を行ないSiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の形態とカルシウムフェライト生成量との関係という観点からこれらの機能を検討した。
2. 試薬焼成実験 各種試薬をCaO/SiO<sub>2</sub>=1.9となるように配合したもの、及びSiO<sub>2</sub>粒度を変化させたものを1300にて5分間、大気雰囲気にて焼結し、その生成鉄物をX線回折にて調査した。
3. なべ試験 表・1に示すような原料をSiO<sub>2</sub>源(一部CaO源)として添加したなべ試験を行なった。

名称	シラス	キラ粘土	電炉スラグ	キラ微砂	蛇紋岩	珪砂	水砕	比較材
形態	ガラス	セリサイト +石英	γ-C <sub>2</sub> S+ C <sub>12</sub> A <sub>7</sub>	石英+ セリサイト	アンチゴライト	石英	ガラス (メリライト)	蛇紋岩+ 珪砂

4. 結果 試薬焼成実験結果を図1, 2に示し、なべ試験結果を図3, 4に示す。



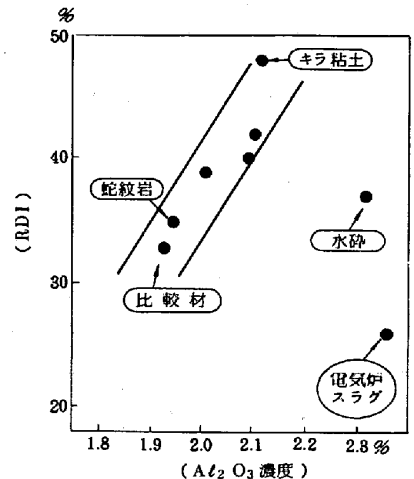
図・1 Ca-ferrite, C<sub>2</sub>S生成量と Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度との関係 (試薬焼成実験)  
図・2 Ca-ferrite, C<sub>2</sub>S, 石英量と 珪砂粒度との関係 (試薬焼成実験)



図・3 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度とCa-ferrite生成量との関係

5. 結果のまとめ

- ① Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度の上昇は試薬焼成実験、なべ試験でカルシウムフェライトの生成を促進している。
- ② RDIはAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度の上昇に伴ない劣化傾向を示すが、電気炉スラグ、水砕のようなCaO-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>塩の添加の場合、カルシウムフェライトは同様に増加しているがRDIは劣化していない。
- ③ このことはRDIがカルシウムフェライト量、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度そのものと一義的な関係にあるのではなく、焼結に於ける融液生成過程と深く関係していることを示す。C<sub>2</sub>S, C<sub>12</sub>A<sub>7</sub>の添加は焼結初期に於けるカルシウムフェライトの生成を抑制し、SiO<sub>2</sub>の粗粒化はその生成を促進すると考えられるからである。



図・4 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度とRDIとの関係 (なべ試験)