

新日本製鐵 八幡 技術研究所 ○ 藤本政美 菅原欣一

工博 古井健夫 清水 亮

1. 緒 言

高炉原料の評価法については、多くの試験法が日常の作業管理用として採用され、高炉操業技術の向上に功献したように、焼結原料の評価法の研究は、焼結技術の進歩のためには不可欠である。このような認識のもとに、われわれは焼結原料の評価法の研究を進めてきており、その一部を報告する。

2. 結 果

(1) 核粒子強度

焼結過程において鉱石粒のある部分は固体で残存するので、その強度が低下しないものでなければならない。リモナイト鉱石はこの強度が低下し、問題点として、①核粒子に亀裂が発生し焼結鉱中に残存する。②亀裂対策として、スラグとの反応結合→焼結速度の低下などが生じる。このように、リモナイト鉱石系核粒子は焼結によって好ましいものではない。このような原料の評価法として、熱処理し、タンブラー後の粒度分布が有効である。この結果を図1に示した。加熱のみでは粉の発生は少ないが、タンブラー後に、ローブリバー鉱石には著しい差があらわれる。組織の検鏡によっても、ローブリバーの強度低下は明瞭に認められた。以上の結果から核粒子の焼結過程での強度低下は、リモナイト系の特定の鉱石を考えればよい。試験条件としては、1200℃、10分間熱処理後のタンブラー値が適当であろう。

(2) 疑似粒化の評価

疑似粒化の進行過程は、 -0.2mm の微粉が $1.0\sim 3.0\text{mm}$ 主体の核粒子に付着することが中心である。この過程を粒度変化の面からみると、図2のような結果が得られる。こゝでの特徴は、真粒度でも疑似粒度でも $1.0\sim 0.5\text{mm}$ の割合は変わらず、見掛上 0.25mm および -0.25mm の真粒度が減り、その分が $>5\text{mm}$ および 2mm の疑似粒子の増加となっていることである。したがって図の黒色領域を数量化してやれば、疑似粒化の評価が可能になる。これを疑似粒化指数(GI)とすると、

$$GI = (A_1 - B_1) / A_1 + (A_2 - B_2) / A_2 \times 100$$

この指数は、焼結試験時の通気性(点火前)と明瞭な関係が得られた。

3. 結 言

焼結原料の評価法についての検討結果を示したが、焼結原料の評価をする場合には、粒子の生成、保持が主体となるものと考ええる。したがって今後さらに、この面からの妥当な試験法の確立が必要となろう。

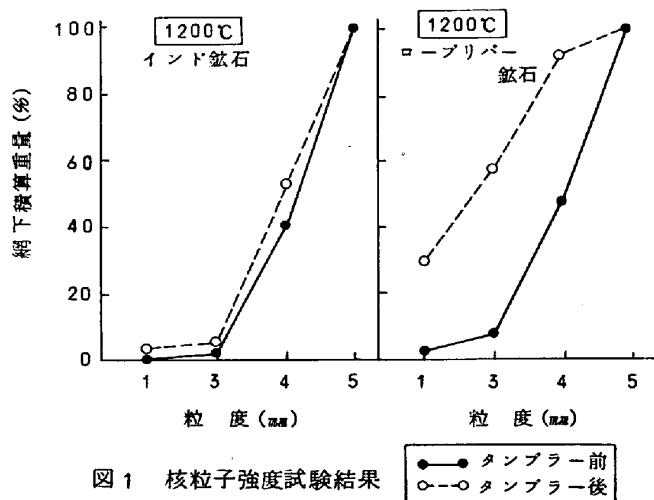


図1 核粒子強度試験結果

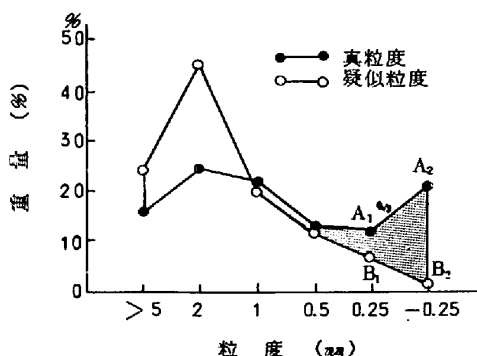


図2 疑似粒化の評価対象とする粒度