

住友金属工業㈱ 中央技術研究所 理博 吉永真弓 工博 一伊達稔
佐藤 駿 ○加藤和正
和歌山製鉄所 山本一博

I. 緒言：焼結鉱の冷却速度は，成品品質に影響を与える要因の一つとして考えられて来たが，¹⁾まだ十分な解明はなされていない。クーラーボイラー設備等，焼結鉱顕熱の回収が推進されるなかで，冷却条件の適正化は重要なテーマとなって居り，今回試験鍋ならびにパレット移動式焼結実験設備を用いて検討を行なった結果，冷却速度適正化に関する知見が得られたので報告する。

II. 試験方法

パレット移動式焼結実験設備による試験：800%^L×400%^W×500%^Hのパレットを12台に編成してストランド上を移動させ，焼成を定常状態とし，焼成完了直後のパレット1台を選定して予め設定した種々の風速で冷却した。冷却方式は，クーラータイプ（焼結鉱を熱間で破碎し，引き続き所定のボックス内で冷却）とストランドタイプの2種類を採用した。

III. 試験結果

1. クーラータイプ冷却試験：Fig. 1にクーラータイプ冷却時の冷却速度と品質との関係を示す。本テストでは冷却開始時点の焼結鉱平均温度は約600℃であり，現行クーラーの様な低温度域では冷却速度の品質に与える影響は少ない事が判明した。

2. ストランドタイプ冷却試験：高温度域の冷却速度の影響は層内温度パターンが連続して計測出来るストランドタイプでの冷却試験により調査した。その方法は焼成完了点から吸引風量を変更して冷却速度を変化させた。冷却完了後層別サンプル毎に成品品質試験を実施し，各層の冷却速度と対応させた。落下強度は上層が脆く下層が強いと言う一般的な傾向は見られるが，冷却速度の影響は特に認められない。これに対し，還元粉化はFig. 2に示す様に冷却速度上昇に伴って下層部が改善され，その勾配か

らみて高温度域での冷却速度が強く関係する事が明らかであり，従って，ストランド上での冷却速度が重要な因子となる事が認められた。また，その原因はX線回折定量分析結果より，成品中マグネタイト量増加である事が確認された。

IV. 考察：試薬で合成したモデル原料を用いて所定の炉でさらに詳細に検討し，1200℃以上の高温度域では急冷によりマグネタイトは保存され，これより低い温度域では再酸化によるヘマタイトへの鉱物変化は起こりにくい事を確認した。

V. 結言：焼結鉱の冷却条件と品質との関係を調査し，現行クーラーの温度域では品質変化は少なく，1200℃以上の高温度域での冷却速度の増減が成品の還元粉化性に強く影響する事を明らかにした。

参考文献

1) 例えば P. I. GURIN et al. : STAL, NO. 7 (1970), p. 499

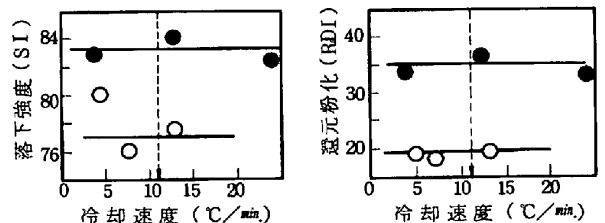


Fig. 1 冷却速度と落下強度・還元粉化の関係 (クーラータイプ)

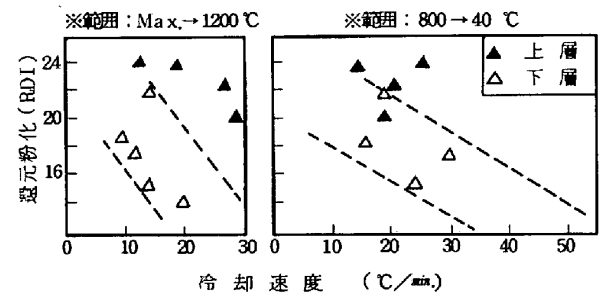


Fig. 2 冷却速度と還元粉化の関係(ストランドタイプ)